MANUAL TÉCNICO Y DE CONFIGURACIÓN PARA LA UNIDAD DE ALMACENAMIENTO LN2 2301 DE CUSTOM BIOGENIC SYSTEMS

Custom BioGenic Systems

www.custombiogenics.com
74100 Van Dyke • Bruce Twp., MI 48065 • USA
1.800.523.0072 • Tel: 1.586.331.2600 • Fax: 1.586.331.2588

Líderes mundiales de soluciones innovadoras en tecnología de criopreservación

Representante europeo autorizado

EC REP

EMERGO GROUP
Molenstraat 15
2513 BH, The Hague
The Netherlands

INFORMACIÓN IMPORTANTE

Quienes trabajamos en Custom Biogenic Systems sentimos orgullo por nuestro trabajo y agradecemos que haya adquirido este producto. Con el cuidado correcto, este equipo no presentará problemas en muchos años. Antes de configurar y comenzar a utilizar la nueva unidad de almacenamiento criogénico, compruebe que estén todas las piezas y que no se haya producido ningún daño durante el envío. Además, lea por completo este manual antes de proceder con la configuración. Si en algún momento tiene dudas sobre los procedimientos de configuración y el uso de este producto, no dude en comunicarse con CBS o con el representante de ventas de CBS.

NOTA: Si el equipo se utiliza de un modo que no sea el especificado por Custom Biogenic Systems, la funcionalidad de la protección que este provee se verá afectada.

GARANTÍA DEL PRODUCTO

Custom Biogenic Systems garantiza que todo el equipo para criogenia fabricado no presentará defectos de mano de obra o materiales durante un período de tres años.

La responsabilidad de Custom Biogenic Systems conforme a los términos de la garantía se limita a corregir o reemplazar la labor de mano de obra o los materiales defectuosos. Toda reclamación durante la vigencia de la garantía deberá ser notificada a Custom Biogenic Systems en un plazo máximo de diez (10) días de detectado el defecto. Custom Biogenic Systems se reserva el derecho, a su criterio exclusivo, de corregir los defectos en el lugar de emplazamiento sin necesidad de enviar el equipo de regreso a la fábrica.

Esta garantía no cubre defectos en equipos para criogenia que se generen por un mal manejo y la subsiguiente falla estructural.

Para registrar los productos de Custom Biogenic Systems, ingrese en www.CustomBioGenics.com/registration.html

N.° de serie de controlador: _____ Modelo: _____

N.° de serie de congelador: _____ Modelo: _____

Si necesita asistencia técnica, llame al: 1.800.523.0072 (solo en los EE. UU.)
Teléfono: 586.331.2600 Fax: 586.331.2588
www.custombiogenics.com

TABLA DE CONTENIDOS

Seguridad _____ Página 1
Descripciones de los recipientes de las series S y V _____ 3
Configuración inicial _____ 4
Operación _____ 4
Software Cryomonitor _____ 5
Controles del panel delantero (TODOS) _____ 6
Panel posterior del controlador 2301 _____ 7
Panel posterior serie 5000 _____ 8
Instrucciones de llenado manual de la Serie V _____ 9
Principales características _____ 10-11
Cableado de la alarma remota _____ 12
Parámetros de la unidad de almacenamiento _____ 12
Funciones de la pantalla LCD _____ 13
- Modo de operación estándar _____ 14
- Modo de programación _____ 16

Verificación y calibración
- Verificación de las consignas de la alarma por nivel alto y nivel bajo _____ 26
- Verificación de la pantalla de temperatura _____ 26
- Calibración de temperatura del controlador 2301 _____ 27
- Verificación y calibración de la pantalla de nivel de la Serie V _____ 28

Solución de problemas _____ 29-33
ID de piezas del diagrama de cableado de tuberías _____ 34
Diagrama de armado de la tubería _____ 35
Diagrama de cableado del controlador 2301 _____ 36
ID de piezas del diagrama de controlador 2301 _____ 37
ID de piezas del diagrama de controlador 2301 serie 5000 _____ 38
ID de piezas de diagrama del tanque serie 90 _____ 39
ID de piezas del panel posterior del controlador serie 2301 _____ 40
ID de piezas del panel posterior del controlador 2301 serie 5000 _____ 41
ID de piezas del diagrama del tanque serie S-1500 _____ 42
ID de piezas del diagrama del tanque serie V-1500 _____ 43
ID de piezas del diagrama del tanque serie 3000 _____ 44
ID de piezas del diagrama del tanque series 5000 y 5000EH _____ 45
Armado de la cubierta de servicio posterior y de la consola _____ 46
ID de piezas del diagrama del armado de la sonda _____ 47
Limpieza y mantenimiento _____ 48

MEJORES PRÁCTICAS RECOMENDADAS

"Mejores prácticas recomendadas" de Custom BioGenic Systems para el almacenamiento seguro del producto

Alarma secundaria o de respaldo

Se recomienda enfáticamente tener, por lo menos, una ***alarma de temperatura independiente*** por cada congelador LN2.

Conexión de alarma remota

Se recomienda enfáticamente tener, por lo menos, un ***marcador automático remoto*** conectado a la sala delta, a la estación de supervisión de instalaciones o al marcador automático remoto por cada congelador LN2.

División de las muestras

Separar las muestras en dos congeladores diferentes.

Mantenimiento de registro diario

Seguir los niveles de temperatura diariamente.
Registrar los intervalos de llenado y la cantidad de LN2 transferido al recipiente (barril o congelador de llenado por vertido o manual).
Esta información debe registrarse diariamente y debe revisarse cada mes para anticipar y prevenir problemas futuros como fluctuaciones de la temperatura y niveles variables de líquido.

Preparación de lista de contacto

Tener por lo menos 3 personas en la lista de contacto con los números telefónicos de la casa, el celular y el localizador. Revisarla con regularidad para comprobar la exactitud y marcar cualquier cambio.

Plan de contingencia

¿Qué hacer si no devuelven la llamada de su lista telefónica?
¿Qué hacer si se agota el LN2 y es fin de semana o día feriado?
¿Qué hacer si se activa la alarma de temperatura alta?
¿Qué hacer si se activa la alarma de temperatura baja?
¿Qué hacer si se activa la alarma de nivel alto?
¿Qué hacer si el sistema se queda sin energía?
¿Qué hacer si se produce una alarma de la alimentación?

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Mantenga seguro el producto irremplazable más importante.

Puede planificar para el futuro, no puede cambiar el pasado.

Alarma de temperatura de respaldo o secundaria

P: ¿Por qué necesito una alarma secundaria o de respaldo?

R: El congelador es un dispositivo mecánico y podría funcionar incorrectamente. Al tener una alarma secundaria o de respaldo, puede minimizar la posibilidad de pérdidas por mal funcionamiento.

P: ¿Por qué una alarma de temperatura y no una de nivel de líquido?

R: El congelador de LN2 y las muestras dependen de la temperatura del congelador. Aunque esté utilizando el nivel de líquido para controlar la temperatura del congelador y conservar las muestras seguras, es más eficaz detectar los cambios por la temperatura. Para prevenir la contaminación transversal, el almacenamiento en vapor o en seco se está convirtiendo en el método preferido para el almacenamiento de muestras. En consecuencia, las muestras no se sumergen en nitrógeno líquido, y la supervisión de la temperatura es la variable más importante. Puede necesitarse una verificación independiente de la temperatura.

Conexión de la alarma remota a la sala delta, estación de supervisión de instalaciones o marcador automático remoto

P: ¿Por qué debo utilizar la conexión o característica de alarma remota?

R: Si se activa la alarma después de unas horas, el fin de semana o en día feriado, la conexión de la alarma remota le advertirá de un problema y le permitirá resolverlo rápidamente.

P: No estoy seguro de cómo conectar la alarma o a qué conectar la alarma.

R: Primero, comuníquese con el gerente del laboratorio, supervisor o con el representante de biotecnología de la planta. Si nadie está seguro de qué hacer, comuníquese con atención al cliente de CBS para obtener ayuda y orientación.

P: ¿Qué es un marcador automático y por qué lo utilizaría?

R: Un marcador automático se utiliza cuando no está disponible la conexión central para la alarma remota. Cuando se conecta a un teléfono fijo, el marcador automático discará hasta 8 contactos diferentes.

Si tiene alguna pregunta, comentario o inquietud, comuníquese con:

Atención al cliente de Custom BioGenic Systems
Teléfono: 586.331.2600
Línea telefónica gratuita (solo en los EE. UU.): 800.523.0072
Email sales@custombiogenics.com

LIQUID NITROGEN SAFETY

IMPORTANTE: La siguiente sección acerca de la SEGURIDAD PARA EL USO DEL NITRÓGENO LÍQUIDO debe ser leída cuidadosamente y respetada íntegramente, pero, bajo ninguna circunstancia, representa toda la información relevante sobre el uso seguro de líquidos para criogenia. Todo el personal debe tener un conocimiento exhaustivo de los procedimientos correctos, así como de los riesgos asociados al trabajo con nitrógeno líquido. Toda carencia en este sentido podría derivar en lesiones de gravedad o la muerte.

ADVERTENCIA

EL NITRÓGENO LÍQUIDO ES UN FLUIDO EXTREMADAMENTE FRÍO: SU PUNTO DE LICUACIÓN ES DE -196 °C. DEBIDO A ESTAS BAJAS TEMPERATURAS, EL NITRÓGENO LÍQUIDO GENERA QUEMADURAS POR FRÍO EN CASO DE ENTRAR EN CONTACTO CON LA PIEL. NUNCA PERMITA EL CONTACTO DIRECTO DE LA PIEL CON NITRÓGENO LÍQUIDO. DE HACERLO, SE GENERARÁ UNA QUEMADURA GRAVE POR FRÍO.

PESE A QUE EL NITRÓGENO LÍQUIDO NO ES TÓXICO EN SÍ MISMO, CUANDO SE LIBERA EN UN ESPACIO REDUCIDO PUEDE DESPLAZAR AL OXÍGENO Y CAUSAR ASFIXIA. EL INGRESO A UN RECINTO CON CARENCIA DE OXÍGENO PUEDE CAUSAR DESVANECIMIENTO SIN ADVERTENCIA PREVIA ALGUNA. SIEMPRE VERIFIQUE LA CALIDAD DEL AIRE CUANDO INGRESE A UN RECINTO EN EL QUE SE UTILICEN LÍQUIDOS PARA CRIOGENIA Y, DE SER POSIBLE, TENGA RESPIRADORES DISPONIBLES.

SUMERGIR EQUIPOS QUE SE ENCUENTRAN A TEMPERATURA AMBIENTE EN NITRÓGENO LÍQUIDO SIEMPRE CONLLEVA CIERTOS RIESGOS. TOME LAS DEBIDAS PRECAUCIONES PARA EVITAR POSIBLES SALPICADURAS Y "EBULLICIÓN". TODO EL PERSONAL QUE EJECUTE ESTAS OPERACIONES DEBE ESTAR DEBIDAMENTE INFORMADO ACERCA DE LOS PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE MANIPULACIÓN Y SIEMPRE DEBE UTILIZAR MÁSCARAS DE PROTECCIÓN FACIAL Y ROPA DE PROTECCIÓN.

NUNCA SE DEBE UTILIZAR NITRÓGENO LÍQUIDO EN COMBINACIÓN CON OTRAS SUSTANCIAS SI SE DESCONOCE EL RESULTADO. EN CASO DE DUDA, COMUNÍQUESE CON UNA AUTORIDAD COMPETENTE.

Ingrese en CustomBioGenics.com/technicalguides.html para obtener más información.

MANIPULACIÓN DEL NITRÓGENO LÍQUIDO

El personal que manipule nitrógeno líquido debe ser capacitado exhaustivamente en todo lo relacionado con la naturaleza de estos materiales. La capacitación correcta es esencial para la seguridad, y además garantiza que este equipo se utilice sin riesgo de accidentes.

Debido a su baja temperatura, el nitrógeno líquido genera quemaduras por frío en la piel de manera similar a las producidas por líquidos calientes. Por este motivo, siempre utilice ropa de protección adecuada cuando manipule estos materiales. Se recomienda que las personas que manipulen nitrógeno líquido utilicen gafas o máscaras de protección facial, guantes criogénicos (lo suficientemente grandes como para poder quitárselos rápidamente) y un delantal criogénico. Se prefiere que el calzado tenga empeines altos para no permitir el ingreso de líquidos derramados accidentalmente. También se recomienda el uso de pantalones con bocamangas que cubran los empeines del calzado para contar con mayor protección.

Además, debido a las temperaturas extremadamente bajas, el nitrógeno líquido solamente debe manipularse y transportarse en recipientes aprobados. Muchos materiales se fragilizan y pueden fragmentarse cuando entran en contacto con nitrógeno líquido.

PRIMEROS AUXILIOS

En caso de que una persona sufra quemaduras por exposición al nitrógeno líquido, se debe administrar el siguiente tratamiento de primeros auxilios mientras se aguarda la llegada de los paramédicos o del médico:

1. Si el material ha entrado en contacto con los ojos o la piel, lave con abundante cantidad de agua a temperatura ambiente y proteja las áreas congeladas con muchas vendas esterilizadas, sueltas y secas.

2. Si la piel presenta ampollas o existe la posibilidad de que los ojos se hayan visto afectados, procure atención médica de inmediato.

DESCRIPCIONES DE LAS SERIES S Y V

A lo largo de este manual, se hacen referencias a los recipientes de unidades de almacenamiento de la "Serie S" y la "Serie V". A fin de que se comprenda por completo la diferencia entre estos dos modelos, se incluyen los diagramas presentados a la derecha. En ellos puede verse claramente la diferencia entre ambas series y las características propias de cada una. Pese a que son físicamente muy diferentes, funcionan esencialmente del mismo modo, y los controles electrónicos son idénticos en ambos casos. Siempre que un procedimiento u operación sea diferente para alguna serie en particular, se han indicado claramente las diferentes instrucciones para cada modelo. Salvo que se mencionen diferencias, el procedimiento o la operación son idénticos para ambas series.

Lo que diferencia tanto a estos dos diseños es el siguiente detalle básico:

En los modelos de la Serie S, el nitrógeno líquido está contenido dentro del recipiente de almacenamiento, y las muestras almacenadas están en contacto con el líquido o pueden estarlo *potencialmente*.

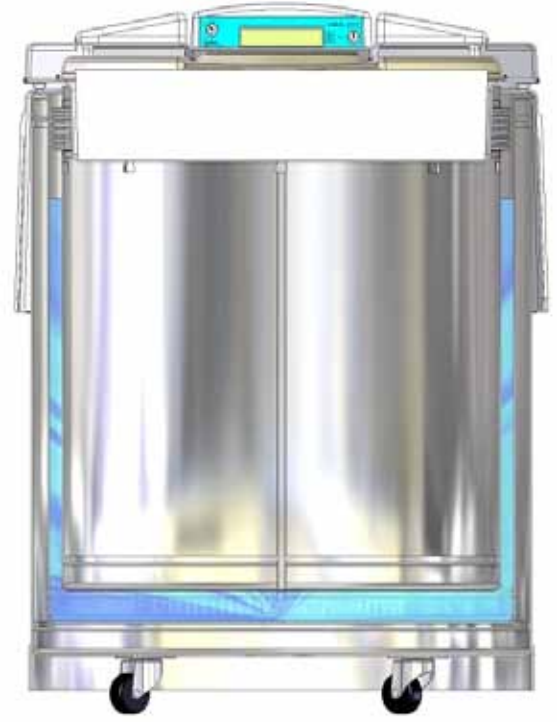
En los modelos de la Serie V o isotérmicos, el nitrógeno líquido está contenido en el interior de las paredes del recipiente, y las muestras almacenadas nunca entran en contacto con el nitrógeno líquido, excepto en el caso de un llenado excesivo accidental.

Si desea comprender cómo funciona el sistema, consulte la sección OPERACIÓN en la página siguiente, donde encontrará una explicación básica de los mecanismos del sistema. Además, asegúrese de leer por completo este manual antes de intentar usar este equipo. Si todavía tiene alguna duda sobre cómo utilizar debidamente este equipo, comuníquese con una autoridad competente antes de poner en riesgo su seguridad o la de las muestras almacenadas.

Una vez que la unidad se ponga en servicio, verifíquela a diario para garantizar su correcta operación y la seguridad de las muestras almacenadas. En el caso de las unidades de la Serie V, es esencial levantar la tapa todos los días y verificar en busca de vapor y señales de congelación correcta.

RECIPIENTE SERIE S (ESTÁNDAR)
EL NITRÓGENO LÍQUIDO ESTÁ CONTENIDO EN EL INTERIOR DEL RECIPIENTE Y SE ENCUENTRA EN CONTACTO DIRECTO CON EL SISTEMA DE MUESTRAS.

RECIPIENTE SERIE V (ISOTÉRMICO)
EL NITRÓGENO LÍQUIDO ESTÁ CONTENIDO EN EL INTERIOR DE LAS PAREDES DEL RECIPIENTE Y NO ENTRA EN CONTACTO CON EL SISTEMA DE MUESTRAS.



Ingrese en CustomBioGenics.com/technicalguides.html para obtener más información.

CONFIGURACIÓN INICIAL

Este equipo está diseñado para funcionar en las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura: 5 °C (41 °F) a 40 °C (104 °F)
Humedad: 80 % a ≤ 31 °C, con una disminución lineal hasta 50 % a 40 °C
Altitud: ≤ 2000 metros (6650 pies)

Siempre que trabaje con nitrógeno líquido en un espacio cerrado, se recomienda utilizar equipo personal de detección de O_2.

Como primer paso en el procedimiento de configuración, asegúrese de leer por completo este manual para familiarizarse con este equipo. Posteriormente, retire todos los materiales de embalaje y limpie la unidad con un paño limpio tanto por dentro como por fuera para eliminar todo residuo del envío. Una vez que la unidad esté limpia, efectúe los siguientes pasos: **(Nota: La alarma de Temp. A/Temp. B se fija en +30 °C de fábrica. En consecuencia, no emite alarmas durante el primer llenado y debe ser fijada por el usuario una vez que el congelador se enfríe (-150 °C).**

1. (Conecte la manguera flexible de acero inoxidable para LN_2 del tanque de suministro al congelador de almacenamiento), pero solamente abra la válvula de alimentación manual cuando se le indique.
2. Conecte la alarma remota o el marcador automático si lo desea.
3. Conecte la unidad a una fuente de alimentación eléctrica apropiada.
4. Gire el interruptor de encendido con llave a la posición "ON" (Encendido) y el selector "PROGRAM/LOCK" (Programa/Bloqueo) a la posición "PROGRAM" (Programa).
5. Regule las consignas del nivel de líquido. Consulte la pantalla n.º 4 de la página 16 para obtener las instrucciones. (**Pulse LIQ'D level [Nivel de líquido]**).
6. Regule la consigna de la alarma de temperatura alta una vez finalizado el llenado. Consulte la pantalla n.º 5 de la página 16 para obtener instrucciones **(Pulse "TEMP" [Temperatura]).**
7. Abra la válvula manual del tanque de suministro. Compruebe que no haya fugas en los puntos de conexión y luego proceda con la operación normal.

Ingrese en CustomBioGenics.com/technicalguides.html para obtener más información.

Debe abrirse la tapa en el primer ciclo de llenado.

OPERACIÓN

No se deben desconectar las unidades de almacenamiento de la fuente de suministro cuando se intente llenarlas.

Las unidades de almacenamiento ***Serie S*** se diseñan para mantener los niveles de nitrógeno líquido dentro de los parámetros especificados para el interior de un recipiente para almacenamiento criogénico. Las unidades de almacenamiento ***Serie V*** se diseñan para mantener los niveles de nitrógeno líquido dentro de los parámetros especificados para el interior de las paredes de un recipiente para almacenamiento criogénico. Esto se logra por la medición del peso del nitrógeno líquido con un sensor de presión en el controlador. El controlador activa la válvula de solenoide **FILL** (Llenado) cuando el nivel del líquido se encuentra por debajo de la consigna de nivel **LOW** (Bajo) y la desactiva, y detiene el llenado cuando el nivel alcanza la consigna **HIGH** (Alto).

La función de derivación tiene una válvula de solenoide adicional para purgar el vapor proveniente de las líneas de transferencia antes de que se active el solenoide de **FILL** (Llenado). En la siguiente descripción, la parte de la secuencia exclusiva a la función de derivación figura entre [corchetes]. El resto de la información hace referencia a unidades con la función de derivación o sin ella.

Durante la operación habitual, la secuencia de eventos es la siguiente: Cuando el nivel del líquido en el recipiente cae por debajo de la consigna de nivel bajo, se emite una señal al controlador. En este instante, se activa la válvula de solenoide **FILL** (Llenado), que permite que líquido ingrese al interior del recipiente. *[La función de derivación activa primero el solenoide VENT (Purga) para liberar el gas o el vapor de las líneas de transferencia. La purga continúa hasta que la temperatura de la línea llegue aproximadamente al rango de entre -150 °C y -160 °C. Este factor se puede ajustar; consulte a la fábrica para obtener más información Cuando la línea alcance esta temperatura, comienza a llenarse el recipiente].* Cuando el nivel del líquido alcanza la consigna de nivel alto, se emite una señal al controlador, que desactiva la válvula de solenoide y detiene el ingreso de líquido al interior del recipiente. Mientras la unidad esté encendida, esta secuencia de llenado se repite según sea necesario y mantiene así el nivel de líquido deseado.

Revise la unidad diariamente para garantizar su correcta operación y la seguridad de las muestras almacenadas. En el caso de las unidades de la Serie V, es esencial levantar la tapa todos los días y verificar en busca de vapor y señales de congelación correcta.

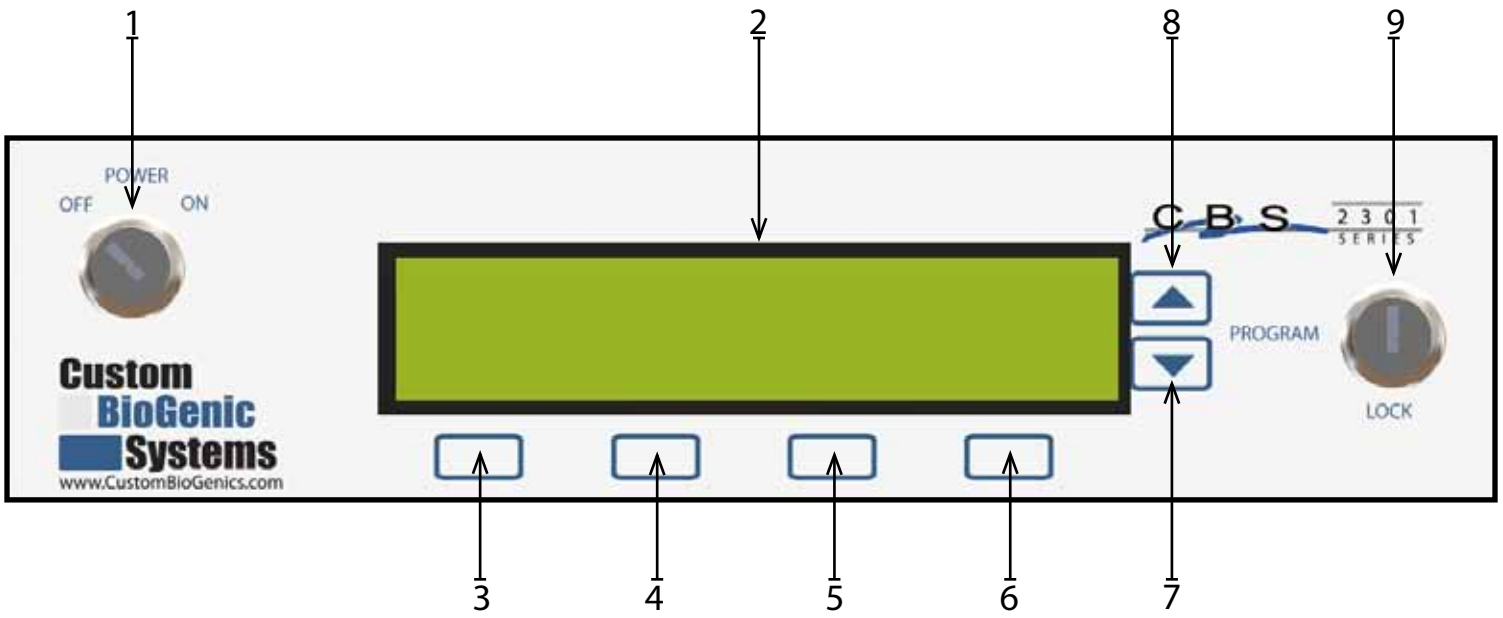
SOFTWARE CRYOMONITOR OPCIONAL

Se puede utilizar el software CryoMonitor para conectar la unidad de almacenamiento directamente a una computadora y poder acceder a todas las opciones de configuración y monitoreo de la electrónica del sistema. A continuación se ofrecen imágenes de los menús SETUP (Configuración) y DATABASE (Base de datos) del software. Comuníquese con Custom BioGenic Systems o con su representante de ventas para obtener más información acerca del software CryoMonitor.

MUY PRONTO ESTARÁ DISPONIBLE LA VERSIÓN 2.0 DEL SOFTWARE CRYOMONITOR 2301

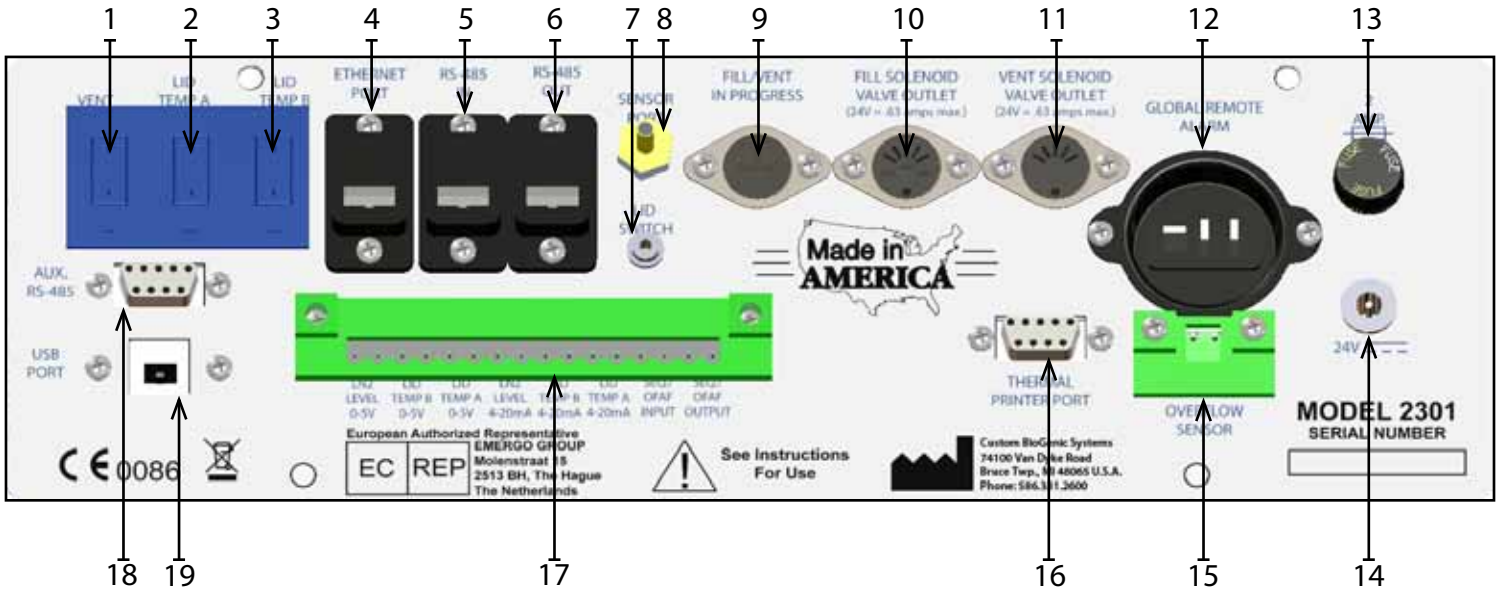
CONTROLES DEL PANEL DELANTERO

Advertencia: Presionar los botones con objetos puntiagudos (bolígrafo, lápiz, etc.) los dañará.



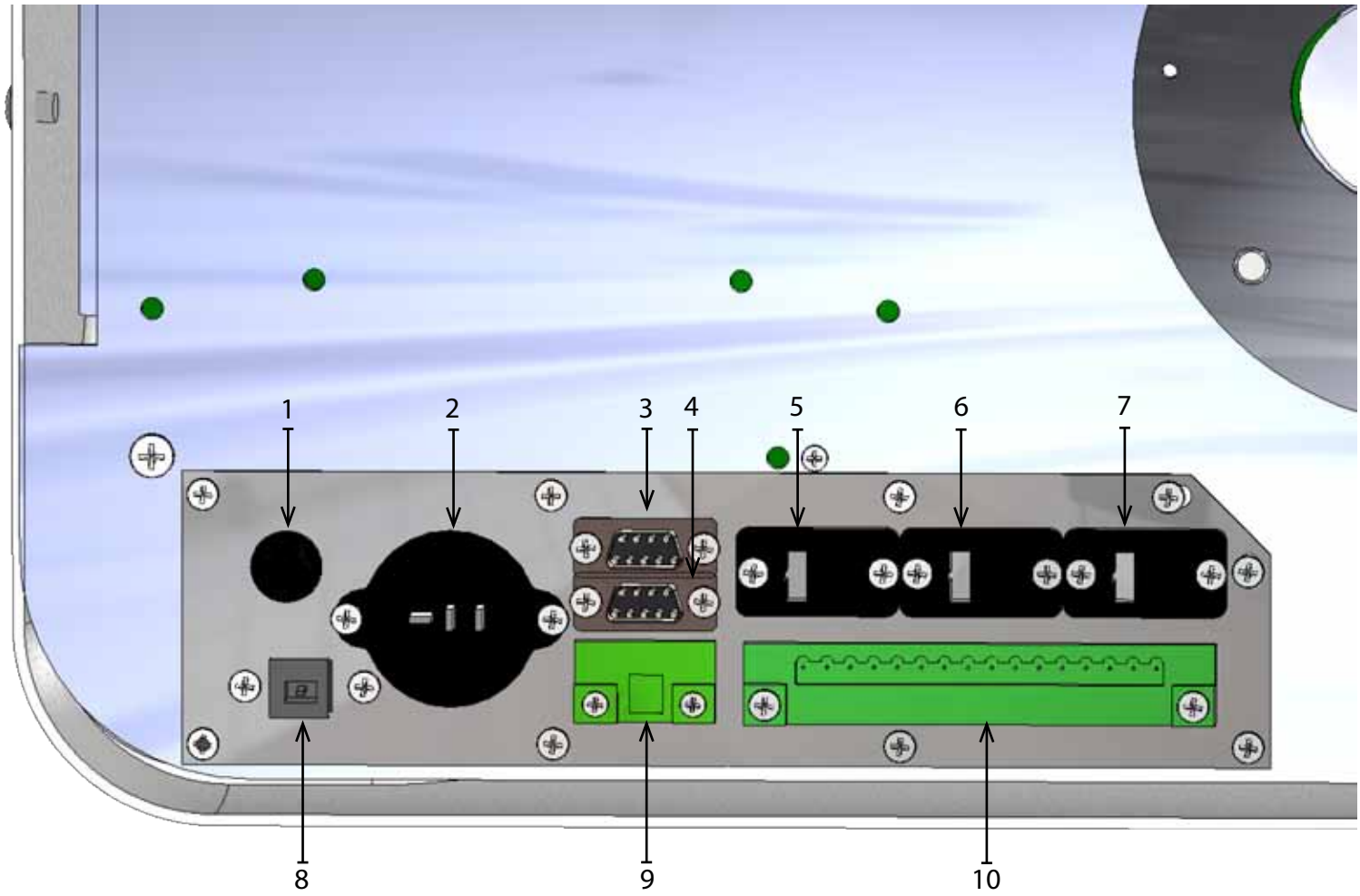
1. Control de encendido con llave: interruptor de encendido principal de la unidad.
2. Ventana de la pantalla LCD: interfaz de texto para los parámetros electrónicos de la unidad de almacenamiento. Consulte la lista de la página 13 para ver todos los menús y las funciones en pantalla.
3. Primer botón para seleccionar menús: se utiliza para seleccionar diversos menús de control y efectuar cambios en la programación según lo indicado por el texto que aparece encima del botón.
4. Segundo botón para seleccionar menús: se utiliza para seleccionar diversos menús de control y efectuar cambios en la programación según lo indicado por el texto que aparece encima del botón.
5. Tercer botón para seleccionar menús: se utiliza para seleccionar diversos menús de control y efectuar cambios en la programación según lo indicado por el texto que aparece encima del botón.
6. Cuarto botón para seleccionar menús: se utiliza para seleccionar diversos menús de control y efectuar cambios en la programación según lo indicado por el texto que aparece encima del botón.
7. Botón para "descender": se desplaza a números más bajos cuando se programa la electrónica.
8. Botón para "ascender": se desplaza a números más altos cuando se programa la electrónica.
9. Interruptor con llave "PROGRAM/LOCK" (Programa/Bloqueo): alterna el controlador entre los modos de operación estándar y de programa. También protege la programación electrónica para que personal no autorizado no pueda modificarla.

PANEL POSTERIOR DEL CONTROLADOR SERIE 2301



1. **Termopar de purga:** aquí se conecta el termopar de purga.
2. **Termopar de la Temp.** A de la tapa: aquí se conecta el termopar de la temperatura A de la tapa (consulte la pág. 11).
3. **Termopar de la Temp. B de la tapa:** aquí se conecta el termopar de la temperatura B de la tapa (consulte la pág. 11).
4. **Puerto Ethernet:** para el cable Ethernet en una expansión futura.
5. **RS-485 IN (Entrada):** se utiliza para la comunicación RS-485 de Cryomonitor entre controladores.
6. **RS-485 OUT (Salida):** se utiliza para la comunicación RS-485 de Cryomonitor entre controladores.
7. **Interruptor de la tapa:** se utiliza para indicar la condición de "Tapa abierta".
8. **Puerto del sensor:** se utiliza para detectar el nivel del recipiente.
9. **Llenado/purga en progreso:** salidas de 24 V de CC siempre que se produzca llenado o purga (consulte la pág. 11).
10. **Conexión para la válvula de solenoide de llenado: aquí se conecta la válvula de solenoide de llenado. (Especificaciones:** Capacidad nominal: 2 A a 100 V de CA. Resistencia al aislamiento: 300 Ω como mínimo a 500 V de CC. Resistencia dieléctrica: 1000 VCA durante 1 minuto. Resistencia de contacto: 20 mΩ como máximo. Voltaje no disruptivo: 1000 V de CA durante 1 minuto. Fuerza de inserción: 4 kg máx. Fuerza de extracción: 1 kg a 3,5 kg).
11. **Conexión para la válvula de solenoide de purga:** aquí se conecta la válvula de solenoide de purga (consulte las especificaciones en el punto 10).
12. **Alarma remota general:** contacto seco que cambia de estado cuando se produce alguna alarma (consulte la pág. 12).
13. **Fusible de 2 A:** fusible Buss de 2 A y 220 V de CA, de acción retardada. (T2A-250V).
14. **Cable de alimentación eléctrica de 24 V:** este es el cable de alimentación eléctrica principal de la unidad; asegúrese de verificar el voltaje correcto. Consulte los requisitos de voltaje que figuran en el controlador.
15. **Sensor de desbordamiento (Opcional):** Si está instalado, se utiliza para detectar la condición de desbordamiento en el espacio de almacenamiento de un recipiente (consulte la pág. 11).
16. **Puerto de impresora térmica:** para imprimir alarmas y datos.
17. **Conector de 16 pines:** *intervalo de funcionamiento: temperatura de +50 °C a -200 °C. Nivel: 0 a 33 pulg.*
    - **Salidas de 0 a 5 V de CC:** para Temp. A, Temp. B y Nivel (consulte la pág. 11).
    - **Salidas de 4 a 20 mA:** para Temp. A, Temp. B y Nivel (consulte la pág. 11).
    - **Conexión de entrada y salida SEQ/OFAF:** para la comunicación entre controladores (consulte la pág. 10).
18. **AUX RS 485:** puerto de comunicaciones RS-485 para expansión futura.
19. **Puerto USB:** se utiliza para las comunicaciones del Cryomonitor con la computadora.

PANEL POSTERIOR SERIE 5000



1. **Fusible de 2 A:** Fusible Buss de 2 A y 220 V de CA, de acción retardada. (T2A-250V).
2. **Alarma remota general:** contacto seco que cambia de estado cuando se produce alguna alarma (consulte la pág. 12).
3. **Puerto de impresora térmica:** para imprimir alarmas y datos.
4. **AUX RS 485:** puerto de comunicaciones RS-485 para expansión futura.
5. **Puerto Ethernet:** para el cable Ethernet en una expansión futura.
6. **RS-485 IN (Entrada):** se utiliza para la comunicación RS-485 de Cryomonitor entre controladores.
7. **RS-485 OUT (Salida):** se utiliza para la comunicación RS-485 de Cryomonitor entre controladores.
8. **Puerto USB:** se utiliza para las comunicaciones del Cryomonitor con la computadora.
9. **Sensor de desbordamiento (Opcional):** Si está instalado, se utiliza para detectar la condición de desbordamiento en el espacio de almacenamiento de un recipiente (consulte la pág. 11).
10. **Conector de 16 pines:** *intervalo de funcionamiento: temperatura de +50 °C a -200 °C. Nivel: 0 a 33 pulg.*
    - **Salidas de 0 a 5 V de CC:** para Temp. A, Temp. B y Nivel (consulte la pág. 11).
    - **Salidas de 4 a 20 mA:** para Temp. A, Temp. B y Nivel (consulte la pág. 11).
    - **Conexión de entrada y salida SEQ/OFAF:** para la comunicación entre controladores (consulte la pág. 10).

INSTRUCCIONES DE LLENADO MANUAL DE LA SERIE V

El diseño exclusivo de la nueva unidad de almacenamiento isotérmica elimina la necesidad de llenar la cámara de almacenamiento con nitrógeno líquido. En cambio, son las paredes internas del recipiente de almacenamiento las que se llenan con nitrógeno líquido, y la cámara de almacenamiento no contiene líquido en lo absoluto. Debido a este diseño exclusivo, el llenado manual de este equipo es muy diferente del de las unidades de almacenamiento del pasado. Siga estas instrucciones para llenar manualmente la unidad de almacenamiento isotérmica en caso de interrupción en el suministro de energía eléctrica o si el llenado automático no funciona correctamente.

IMPORTANTE: No se recomienda intentar llenar manualmente la unidad de almacenamiento isotérmica mediante la apertura de la tapa y la colocación de una línea de llenado sobre el borde del recipiente para llenar su interior. Este es un método de llenado incorrecto que hará que el nitrógeno líquido entre en contacto con las muestras almacenadas.

Ejecute los siguientes pasos para efectuar correctamente el llenado manual de la unidad isotérmica:

1. Cierre la válvula de suministro de nitrógeno líquido en el tanque de suministro.

2. Desconecte la línea de suministro de la unidad isotérmica en el puerto, en la parte posterior de la unidad.

CONEXIÓN DE LLENADO AUTOMÁTICO

3. Retire el capuchón del puerto de llenado manual, que también se encuentra en la parte posterior de la unidad.

CONEXIÓN DE LLENADO MANUAL

4. Coloque el capuchón en el puerto de llenado automático en el que se conectó la línea de suministro y ejerza presión hacia abajo para ajustarlo.

5. Conecte la línea de suministro de nitrógeno líquido al puerto de llenado manual y ejerza presión hacia abajo para ajustarla.

PRECAUCIÓN: Antes de abrir la válvula de suministro para llenar la unidad isotérmica, lea el siguiente párrafo para aprender a medir el nivel de líquido, de modo que la unidad de almacenamiento no rebalse ni genere condiciones peligrosas.

Sin alimentación de energía eléctrica, no podrá consultar el nivel de líquido en la pantalla digital; tampoco podrá ver el líquido a simple vista porque está contenido entre las paredes de la unidad isotérmica. En consecuencia, se debe dejar la tapa abierta durante el proceso de llenado manual. Cuando el tanque esté cerca del llenado máximo, el nitrógeno líquido comenzará a "salpicar" a través de los orificios de purga situados cerca del borde superior de las paredes internas del recipiente. Cuando se note este efecto, se debe cerrar inmediatamente la válvula de suministro antes de que comience a derramarse una cantidad excesiva de nitrógeno líquido dentro del espacio de almacenamiento.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

Sistema SEQ/OFAF: (consulte en la pág. 16 la pantalla n.º 7)

MODO SECUENCIAL (recomendado):

- Conecte todos los controladores 2301 a la fuente de suministro de LN2.
- Seleccione el modo "secuencial" para mantener la presión de llenado óptima y reducir significativamente la pérdida en la transferencia de LN2.
- Cuando el primer controlador alcance la consigna de nivel alto, se activará el siguiente controlador. Este proceso continúa hasta que todos los controladores conectados hayan alcanzado la consigna de nivel alto en forma secuencial.

MODO SIMULTÁNEO:

- Conecte todos los controladores 2301 a la fuente de suministro de LN2.
- Seleccione modo "simultáneo".
- Todos los congeladores comienzan a llenarse al mismo tiempo hasta que todos los controladores conectados hayan alcanza do la consigna de nivel alto simultáneamente.

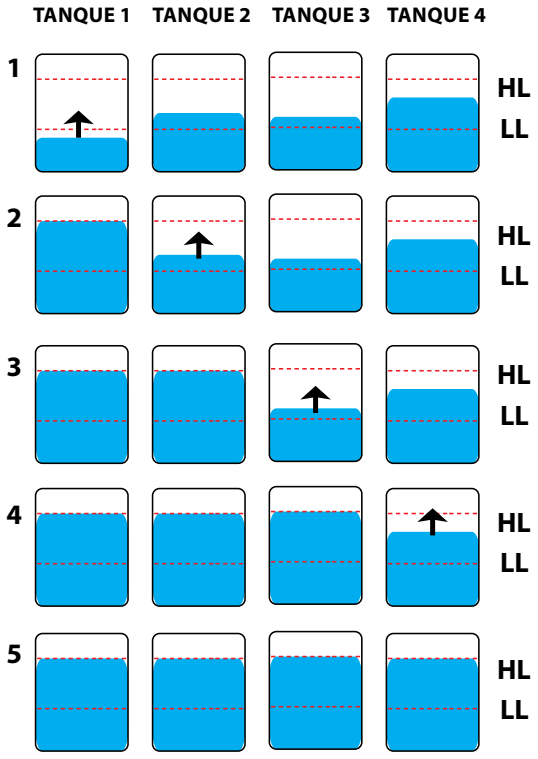
Conexión:

Conecte todos los controladores 2301 que desee tener conectados con un cable de dos conductores que vaya desde una de las salidas SEQ/OFAF de controladores 2301 hasta la siguiente entrada SEQ/OFAF 2301. Continúe haciendo estas conexiones hasta que todos los controladores 2301 deseados queden conectados en un circuito completo. Para ajustar el sistema, debe apagarse y reiniciarse cada controlador.

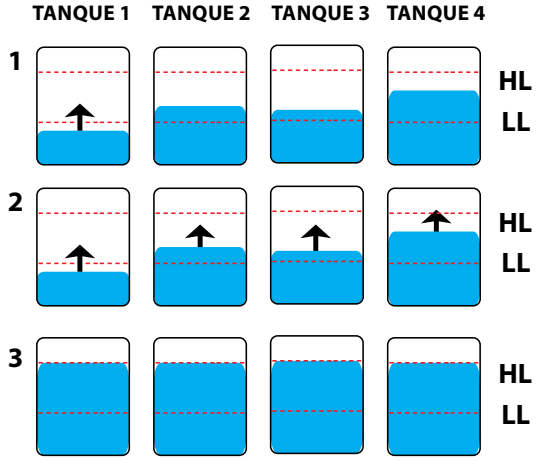
Custom Biogenic Systems recomienda la selección de modo "Secuencial". Este modo permite que los congeladores se llenen uno a la vez con un sistema de suministro frío y preparado, lo que hace más fácil mantener la presión de llenado adecuada y reducir la pérdida por transferencia de LN2. Esta condición es más eficiente que un sistema conservado frío.

Para mejores resultados con sistemas de suministro de LN2 de tuberías grandes, puede requerirse ajustar el temporizador de alarma de la fuente. Comuníquese con Custom BioGenic Systems para cualquier pregunta con respecto a la función y configuración de la característica de SEQ/OFAF. En el caso de que una condición de alarma evite que el congelador alcance la consigna de nivel alto, el controlador 2301 no activará el siguiente congelador en línea para llenarlo. No obstante la función de llenado automático siempre tiene prioridad sobre los ajustes de SEQ/OFAF. El siguiente congelador para llenar activará el sistema SEQ/OFAF. Custom Biogenic Systems tiene temporizadores programables ajustados de fábrica para evitar que el sistema siga en un circuito continuo. Debido a que esta característica está conectada por medio de un cable simple con contactos de dos conductores y cierres de relé, puede conectarse un número infinito de controladores 2301 a este sistema.

LLENADO SECUENCIAL



LLENADO SIMULTÁNEO



Ingrese en CustomBioGenics.com/technicalguides.html para obtener más información.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

Temporizador de llenado: (consulte en la pág. 16 la pantalla n.º 6)
Activa el ajuste del temporizador para llenar el congelador a intervalos de 24, 48 o 72 horas en la hora seleccionada. Es de observarse que el ajuste de llenado automático siempre neutraliza el ajuste del temporizador de llenado.

Pantalla de la temperatura de la tapa:
- El termopar de la temperatura A de la tapa está ubicado aproximadamente a 11 pulg. de la parte superior del tanque.
- El termopar de la temperatura B de la tapa está ubicado aproximadamente a 20 pulg. de la parte superior del tanque.

Salidas de 0 a 5 V de CC y 4 a 20 mA:
Conexiones terminales de tornillo de fácil fijación para los sistemas existentes de alarma y supervisión. Esta característica está disponible en el menú de ID de tanque (en la página 16, consulte la pantalla n.º 4). Seleccione:
- 0 a 5 V de CC con conexiones para Temp. A, Temp. B y Nivel.
- 4 a 20 mA con conexiones para Temp. A, Temp. B y Nivel.

Intervalo de operación: temperatura de +50 °C a -200 °C. Nivel: 0 a 33 pulg.

Llenado/purga en progreso:
Puede utilizarse como una señal para activar el conmutador de tanque de suministro de LN2 TS-1B de Custom BioGenic Systems o una válvula de 24 V de CC para controlar el suministro de LN2.
- Salidas de 24 V de CC siempre que se produzca llenado o purga.

Registro de informe: (consulte en la pág. 15 la pantalla n.º 99)
- Alarmas: secuencias de registros de eventos como POWER ON (Encendido), LID OPEN (Tapa abierta), etc.
- Datos: la función LOG se activa para usarla con el Cryomonitor o para los informes. Esta función fija Date/Time (Fecha/hora) de Temp. A, Temp. B y Nivel en el rango programable de 1 a 90 horas, a la hora en punto. Esta información se selecciona por intervalo de fechas para mostrarla o imprimirla y permitir una fácil revisión.

Características opcionales

Sensor de desbordamiento: (no se incluye en el equipo estándar, puede adquirirse por separado)
Esta característica utiliza un juego de resistencias térmicas ubicado en la parte inferior del espacio de almacenamiento a lo largo del tubo portasonda. Si se produce un desbordamiento, el LN2 hace contacto con la resistencia térmica. Se genera una alarma visual y sonora, aparece en pantalla el mensaje "SYSTEM STATUS: ALARM ** LN2 OVERFLOW **" (Estado del sistema: alarma por desbordamiento de LN2), y se suprime la energía eléctrica a todas las válvulas de solenoide.

NOTA: La turbulencia del suministro de nitrógeno líquido puede activar la alarma si funciona a niveles más altos que las consignas predeterminadas de fábrica (bajo: 10 pulg.; alto: 17 pulg.).

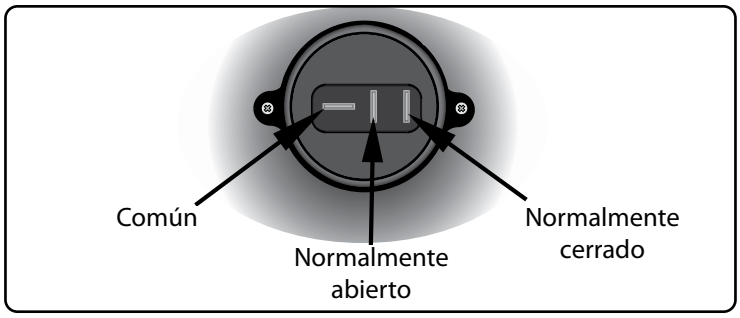
Ingrese en CustomBioGenics.com/technicalguides.html
para obtener más información.

CABLEADO DE LA ALARMA REMOTA

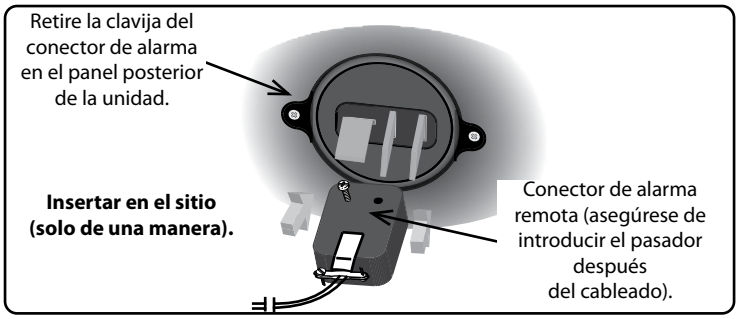
Localice el Conector para la alarma remota en el controlador (punto 12 de la pág. 7; punto 4 de la pág. 8). Aquí se conecta la alarma remota o el marcador automático a la unidad de control.

CONECTOR DE ALARMA REMOTA

El diagrama muestra las conexiones para la disposición del cableado.



Como primer paso, se deben conectar los cables provenientes de la alarma remota o del marcador automático al extremo con clavija que se conecta con el conector para la alarma remota. Consulte el diagrama para conectar los cables provenientes de la unidad remota.


Retire la clavija del conector de alarma en el panel posterior de la unidad.
Insertar en el sitio (solo de una manera).
Conector de alarma remota (asegúrese de introducir el pasador después del cableado).

Cuando la unidad ingresa en una condición de alarma o pierde energía eléctrica, los contactos cambian su estado de "Abierto" o "Cerrado" al estado opuesto al momento en el que no se registraba ninguna alarma; en consecuencia, envían una señal a la alarma remota o al marcador automático. El cableado en común y normalmente abierto activa el contacto remoto si se produce una falla de energía.

PARÁMETROS DE LA UNIDAD DE ALMACENAMIENTO

Medio de refrigeración: **Nitrógeno líquido exclusivamente** (suministrado por un recipiente de transporte presurizado para criogenia)
Presión operativa: **22 psi**
Esta unidad se ha probado y cumple con las normas EN60601-1.

IMPORTANTE: La presión operativa normal es de 25 psi como máximo y 20 psi como mínimo (se recomiendan 22 psi). Si la presión excede o no alcanza dichos valores, la eficiencia de la unidad de almacenamiento de nitrógeno líquido podría verse afectada. Entre los posibles efectos visibles, se incluye una mayor cantidad de alarmas de uso, nivel y fuente de líquido.ected.

Voltaje de alimentación eléctrica: **120 voltios de CA, 60 Hz estándar – 220 voltios de CA, 60/50 Hz opcional**
Amperaje: **2 A como máximo**
Fusible: **Fusible Buss de 2 amperios y 220 voltios VCA, de acción retardada. (T2A 250V)** (fusible tipo tubo de vidrio para automotores)

Especificación	V1500AB	V3000AB	V5000AB	V5000ABEH
Capacidad de LN2 (litros)	30	70	93	140
Tasa de evaporación estática (litros/día)	5	9	11	11
Tiempo de retención estática (días)	6	8	8	12
Dimensiones externas				
Ancho (pulg./mm)	26 / 660	37 / 939	47 / 1219	47 / 1219
Profundidad (pulg./mm)	37 / 939	48 / 1219	54 / 1371	54 / 1371
Altura (pulg./mm)	45 / 1143	47.5 / 1206	52 / 1320	58 / 1473
Altura interior utilizable (pulg./mm)	29 / 736	29 / 736	29 / 736	34 / 864
Diámetro interior utilizable (pulg./mm)	21 / 534	31 / 787	40 / 1016	40 / 1016
Peso vacío (lb/kg)	327/148	600/272	936/425	997/453
Peso lleno (lb/kg)	383/174	720/327	1100/500	1247/566

Niveles operativos para el LN_2: **Serie de altura extra: 1 a 31 pulg. (25,4 mm a 787 mm)** (se pueden emplear alturas de llenado más elevadas; llame a CBS para obtener más información). Modelos de la Serie V: 1 a 23 pulgadas (25,4 mm a 584 mm).

FUNCIONES DE LA PANTALLA LCD

En esta sección, se presentan cada una de las ventanas de la pantalla y se ofrece información importante necesaria para comprender y usar las funciones de texto de la pantalla LCD del Controlador 2301.

Para comenzar, en el índice que se incluye a continuación se indica en qué lugar de esta sección se encuentran todas y cada una de las funciones del controlador. De esta manera, se permite que el usuario programe correctamente todas las funciones de la unidad de almacenamiento según sus necesidades individuales.

La operación general está compuesta por dos modos básicos: el modo de operación estándar y el modo de programa. La unidad funciona en el modo de operación estándar cuando el interruptor con llave PROGRAM/LOCK (Programa/Bloqueo) del panel delantero (página 6, número 9) se encuentre en **Lock** (Bloqueo). Para ingresar al modo de programa, se debe insertar la llave y girar el interruptor a **Program** (Programa).

En el modo de operación estándar, se pueden presentar 6 pantallas diferentes. A saber:

Pantalla estándar: Pantalla n.° 1, página 14
Pantalla estándar mientras se llena la unidad: Pantalla n.° 2, página 14
Pantalla estándar con la tapa abierta: Pantalla n.° 3, página 15
Pantalla de condición de alarma: Pantalla n.° 90, página 15
Pantalla de condición de alarma con alarma sonora silenciada: Pantalla n.° 91, página 15
Impresión de informe: Pantalla n.° 99, página 15

La pantalla de condición de alarma informará la causa específica de cada condición de alarma que pudiera registrarse. La siguiente es una lista de las posibles condiciones de alarma:

Alarma por nivel bajo
Alarma por nivel alto
Alarma de fuente de suministro
Temp. A alta
Temp. B alta
Resistencia térmica abierta
Llenado abierto
Derivación abierta
Sonda de Temp. A
Sonda de Temp. B
Sonda de derivación abierta
Desbordamiento de LN2 - *Se requiere equipo adicional "opcional"*

En el Modo de programa, se pueden presentar varias pantallas. La siguiente es una lista de funciones de programación y sus correspondientes ventanas de pantalla. Para cada una de estas funciones de programación, es posible que haya menús secundarios que se desplieguen a partir de la ventana de pantalla principal. Aquí no se enumeran los menús secundarios, pero sí se indican y explican a continuación de las ventanas principales. Las funciones de programación principales son las siguientes:

Main Menu (Menú principal): Pantalla n.° 4 de la página 16; proporciona acceso a:
- **Date/Time Settings (Ajustes de fecha y hora):** Pantalla n.° 8 de la página 17.
- **Tank ID Settings (Ajustes de ID de tanque):** Pantalla n.° 13 de la página 18.
- **Liquid Level Settings (Ajustes de nivel de líquido):** Pantalla n.° 15 de la página 18.
- **Main Menu 2 (Menú principal 2):** Pantalla n.° 5 de la página 16; proporciona acceso a:
  - **Temp Settings (Ajustes de temperatura):** Pantalla n.° 19 de la página 18.
  - **Printer Functions (Funciones de la impresora):** Pantalla n.° 22 de la página 19.
  - **Bypass Settings (Ajustes de derivación):** Pantalla n.° 24 de la página 19.
  - **Main Menu 3 (Menú principal 3):** Pantalla n.° 6 de la página 16; proporciona acceso a:
    - **Control Validation (Validación de control):** Pantalla n.° 40 de la página 20.
    - **Fill Timer Settings (Ajustes del temporizador de llenado):** DPantalla n.° 7A de la página 17.
    - **Software Revision level (Nivel de revisión del software):** Pantalla n.° 42 de la página 23.
    - **Main Menu 4 (Menú principal 4):** Pantalla n.° 7 de la página 16; proporciona acceso a:
      - **One Fill All Fill (uno lleno - todos llenos):** Pantalla n.° 44 de la página 24.
      - **Log (Registro):** Pantalla n.° 45 de la página 23.
      - **Return to Main Menu (Regresar al Menú principal):** Pantalla n.° 4 de la página 16.

FUNCIONES DE LA PANTALLA LCD

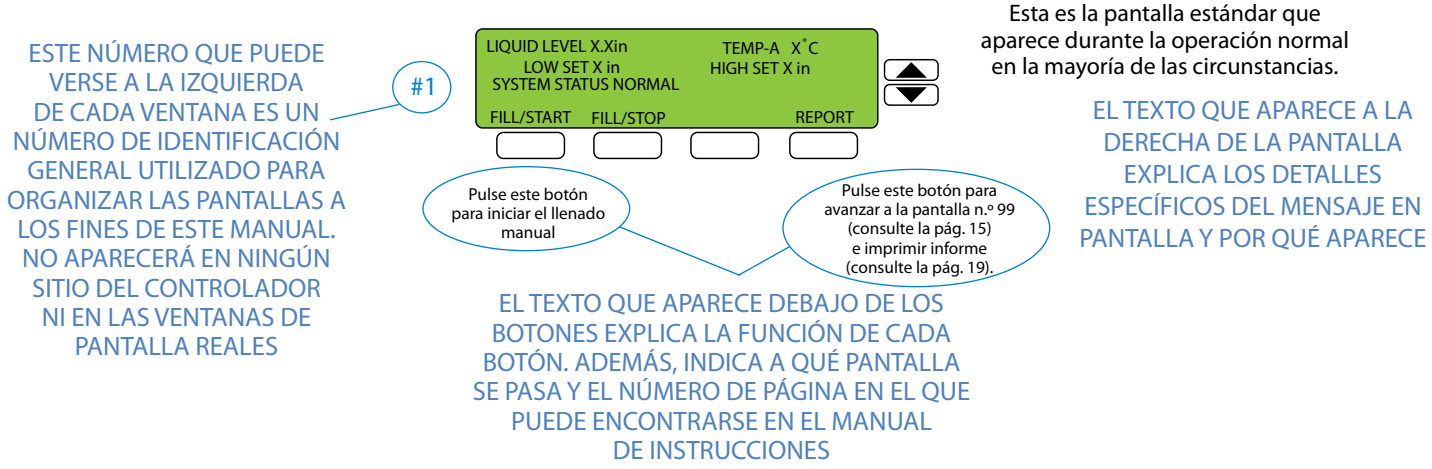
Cómo utilizar los diagramas para comprender las funciones en pantalla

ADVERTENCIA: UTILICE SOLAMENTE LOS DEDOS PARA PRESIONAR LOS BOTONES. SI UTILIZA ALGÚN OBJETO PARA HACERLO, GENERARÁ DAÑOS PERMANENTES EN EL REVESTIMIENTO DEL CONTROLADOR.

A continuación se incluye una ventana de pantalla modelo tal como se muestra en la siguiente sección. Observe el diagrama para familiarizarse con la organización de esta sección y con la presentación de los datos en referencia a cada ventana de pantalla y sus funciones. (NOTA: La tolerancia en la pantalla de nivel de líquido es de +/- 1 pulg. (2,54 cm), y la tolerancia en la pantalla de temperatura es de +/- 1 °C).

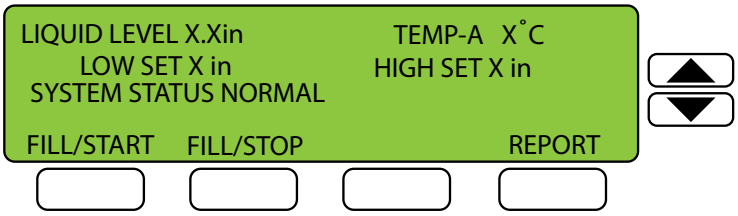
Ventana De Pantalla Modelo

SE INCLUYEN LETRAS X EN LUGAR DE NÚMEROS EN LA VENTANA DE PANTALLA PORQUE LAS CIFRAS REALES VARÍAN.


ESTE NÚMERO QUE PUEDE VERSE A LA IZQUIERDA DE CADA VENTANA ES UN NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN GENERAL UTILIZADO PARA ORGANIZAR LAS PANTALLAS A LOS FINES DE ESTE MANUAL. NO APARECERÁ EN NINGÚN SITIO DEL CONTROLADOR NI EN LAS VENTANAS DE PANTALLA REALES
#1
LIQUID LEVEL X.Xin
LOW SET X in
SYSTEM STATUS NORMAL
TEMP-A X°C
HIGH SET X in
FILL/START
FILL/STOP
REPORT
Esta es la pantalla estándar que aparece durante la operación normal en la mayoría de las circunstancias.
EL TEXTO QUE APARECE A LA DERECHA DE LA PANTALLA EXPLICA LOS DETALLES ESPECÍFICOS DEL MENSAJE EN PANTALLA Y POR QUÉ APARECE
Pulse este botón para iniciar el llenado manual
Pulse este botón para avanzar a la pantalla n.º 99 (consulte la pág. 15) e imprimir informe (consulte la pág. 19).
EL TEXTO QUE APARECE DEBAJO DE LOS BOTONES EXPLICA LA FUNCIÓN DE CADA BOTÓN. ADEMÁS, INDICA A QUÉ PANTALLA SE PASA Y EL NÚMERO DE PÁGINA EN EL QUE PUEDE ENCONTRARSE EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES

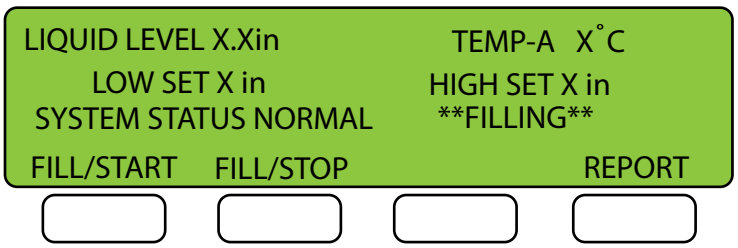
Ventanas de pantalla *de Standard Operating Mode (Modo de operación estándar)*

#1



Esta es la pantalla estándar que aparece durante la operación normal en la mayoría de las circunstancias.
NOTA: Utilice las flechas Up/Down (subir/bajar) para cambiar la pantalla entre Temp. A y Temp. B.

#2

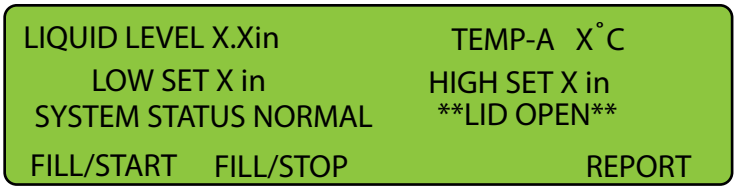


Esta pantalla aparece durante la operación normal cuando se efectúa el llenado manual o automático.

FUNCIONES DE LA PANTALLA LCD

Ventanas de pantalla *de Standard Operating Mode (Modo de operación estándar)*

#3

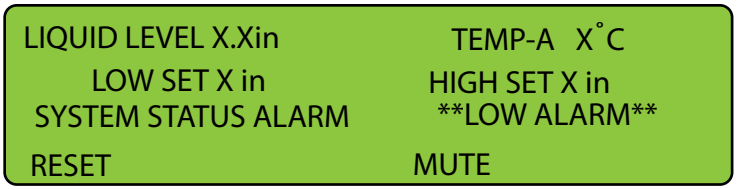


Pulse este botón para iniciar el llenado manual.

Pulse este botón para detener el llenado.

Esta pantalla aparece durante la operación normal cuando se abre la tapa.

#90



Pulse este botón para restablecer la alarma. Si vuelve a registrarse, vuelva a pulsarlo hasta corregir todas las alarmas.

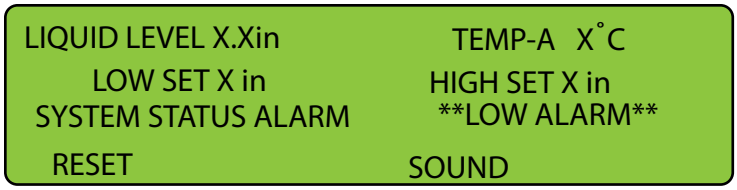
Pulse este botón para silenciar la alarma sonora y avanzar a la pantalla n.º 91

(a continuación).

Esta pantalla aparecerá cuando se registre una condición de alarma. La naturaleza específica de la alarma se indica en la línea 3 del texto en pantalla. La leyenda **ALARM** (Alarma) parpadea a intervalos de un segundo.

("LOW ALARM" [Alarma por nivel bajo] solo se muestra como ejemplo de la ventana de pantalla de alarmas. Consulte la página 13 para ver la lista completa de alarmas).

#91



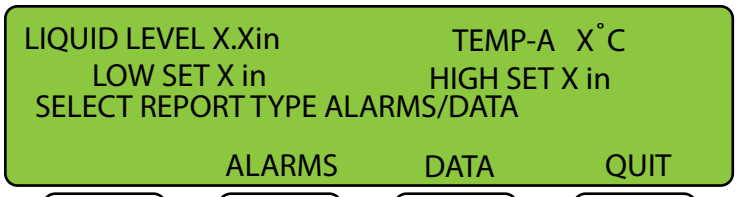
Pulse este botón para restablecer la alarma. Si vuelve a registrarse, vuelva a pulsarlo hasta corregir todas las alarmas.

Pulse este botón para activar la alarma sonora y regresar a la pantalla n.º 90 (anterior).

Esta pantalla aparecerá cuando se registre una condición de alarma Y la alarma sonora esté silenciada.

("LOW ALARM" [Alarma por nivel bajo] solo se muestra como ejemplo de la ventana de pantalla de alarmas. Consulte la página 13 para ver la lista completa de alarmas).

#99



Pulse este botón para ver las alarmas y avanzar a la pantalla n.° 99A (pág. 24).

Pulse este botón para ver los datos y avanzar a la pantalla n.° 99A (pág. 24).

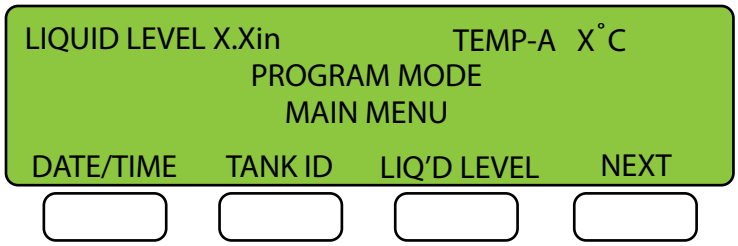
Pulse este botón, y la pantalla regresará a la presentación que tenía cuando se solicitó el informe.

Esta pantalla aparece en operación normal cuando se seleccione "REPORT" (Informe) en las pantallas n.º 1, 2 o 3.

FUNCIONES DE LA PANTALLA LCD

Ventanas de pantalla *de Program Mode (Modo de programa)*

#4



Pulse este botón para avanzar a la pantalla n.º 8: ajustes de DATE/TIME (Fecha/hora) (consulte la pág. 17).

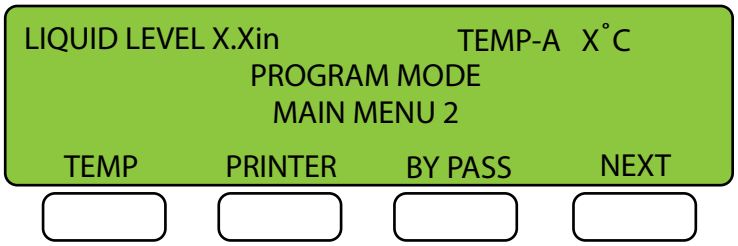
Pulse este botón para avanzar a la pantalla n.º 13: ajustes de TANK ID (ID de tanque) (consulte la pág. 17).

Pulse este botón para avanzar a la pantalla n.º 15: ajustes de LIQUID LEVEL (Nivel de líquido) (consulte la pág. 18).

Pulse este botón para avanzar a la pantalla n.º 5: MAIN MENU 2 (Menú principal 2). (a continuación).

Esta pantalla aparece cuando se gira el interruptor PROGRAM/LOCK (Programa/Bloqueo) a la posición PROGRAM.

#5



Pulse este botón para avanzar a la pantalla n.º 19: ajustes de LID TEMP (Temp. de la tapa) (consulte la pág. 18).

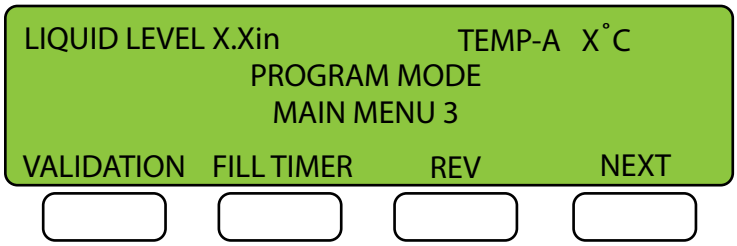
Pulse este botón para avanzar a la pantalla n.º 22: ajustes de REPORT (Informe) (consulte la pág. 19).

Pulse este botón para avanzar a la pantalla n.º 24: ajustes de BYPASS (Derivación) (consulte la pág. 19).

Pulse este botón para avanzar a la pantalla n.º 6: MAIN MENU 3 (Menú principal 3) (a continuación).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona "NEXT" (siguiente) en la pantalla n.º 4.

#6



Pulse este botón para avanzar a la pantalla n.º 40: ajustes de VALIDATION (Validación) (consulte la pág. 19).

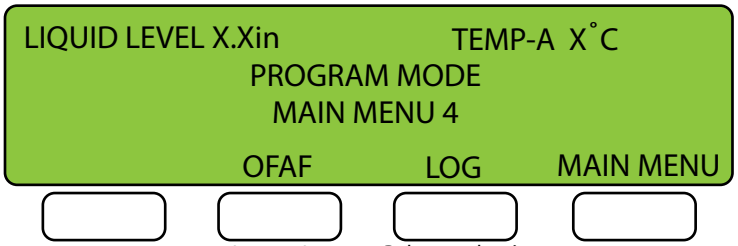
Pulse este botón para avanzar a la pantalla n.º 7A: ajustes de FILL TIMER (temporizador de llenado) (a continuación).

Pulse este botón para avanzar a la pantalla n.º 42: parámetros de REVISION (Revisión) (consulte la pág. 22).

Pulse este botón para regresar a la pantalla n.º 4: MAIN MENU (Menú principal) (Véase la anterior).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona "NEXT" (siguiente) en la pantalla n.º 5.

#7



Pulse este botón para avanzar a la pantalla n.º 44 (consulte la pág. 24).

Pulse este botón para avanzar a la pantalla n.º 45 (consulte la pág. 25).

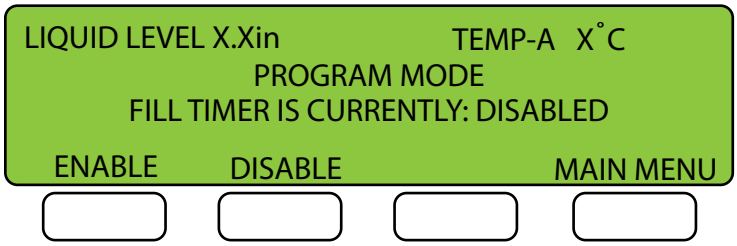
Pulse este botón para finalizar la operación y regresar a la pantalla n.º 4: MAIN MENU (Menú principal) (véase la anterior).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona "NEXT" (siguiente) en la pantalla n.º 6.

FUNCIONES DE LA PANTALLA LCD

Ventanas de pantalla *de Program Mode (Modo de programa)*

#7A

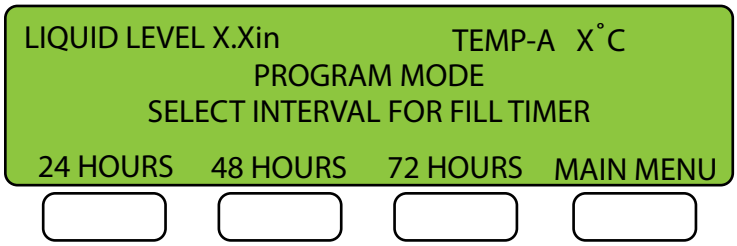


Pulse este botón para ACTIVAR el temporizador de llenado y avanzar a la pantalla n.º 7B (a continuación).

Pulse este botón para DESACTIVAR el temporizador de llenado y regresar a la pantalla n.º 6, Main Menu 3 (Menú principal 3) (consulte la pág. 16).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona "FILL TIMER" (Temporizador de llenado) en la pantalla n.º 6. Es un indicador para ACTIVAR o DESACTIVAR el temporizador de llenado automático. El temporizador de llenado ofrece la opción de un llenado automático cada 24, 48 o 72 horas en un momento específico del día. Estos ajustes se programan en los 2 menús siguientes.

#7B



Pulse este botón para seleccionar un intervalo de 24 horas y avanzar a la pantalla n.º 7C (a continuación).

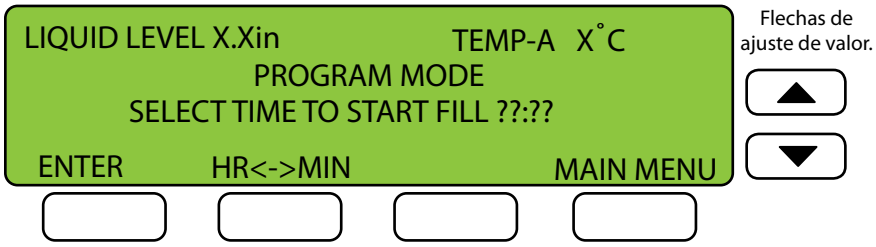
Pulse este botón para seleccionar un intervalo de 48 horas y avanzar a la pantalla n.º 7C (a continuación).

Pulse este botón para seleccionar un intervalo de 72 horas y avanzar a la pantalla n.º 7C (a continuación).

Pulse este botón para descartar los cambios y regresar a la pantalla n.º 6: MAIN MENU 3 (Menú principal 3) (consulte la página 16).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona "ENABLE" (Activar) en la pantalla n.º 7A. Use este menú para establecer el intervalo con el que se efectuará el llenado automático.

#7C



Flechas de ajuste de valor.

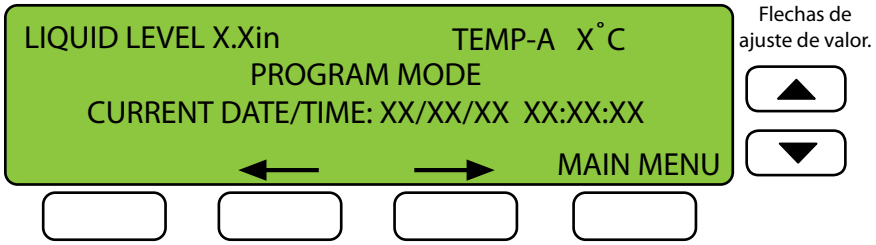
Pulse este botón para avanzar a la pantalla n.º 16: MAIN MENU 3 (Menú principal 3) (consulte la página 16).

Pulse este botón para desplazar el cursor entre Hours (horas) y Minutes (minutos).

Pulse este botón para avanzar a la pantalla n.º 6: MAIN MENU 3 (Menú principal 3) (consulte la pág. 16).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona cualquier intervalo en la pantalla n.º 7B. Use este menú para establecer la hora del día en que se efectuará el llenado automático.

#8



Flechas de ajuste de valor.

Pulse este botón para mover el cursor a la izquierda.

Pulse este botón para mover el cursor a la derecha.

Pulse este botón para regresar a la pantalla n.º 4: MAIN MENU (Menú principal) (consulte la pág. 16).

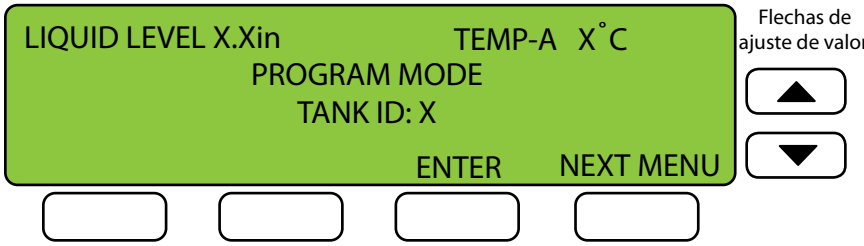
Esta pantalla aparece cuando se selecciona "DATE/TIME" (Fecha/Hora) en la pantalla n.º 4. Use este menú para cambiar los ajustes de fecha y hora.

NOTA:
DÍA/MES/AÑO

FUNCIONES DE LA PANTALLA LCD

Ventanas de pantalla *de Program Mode (Modo de programa)*

#13



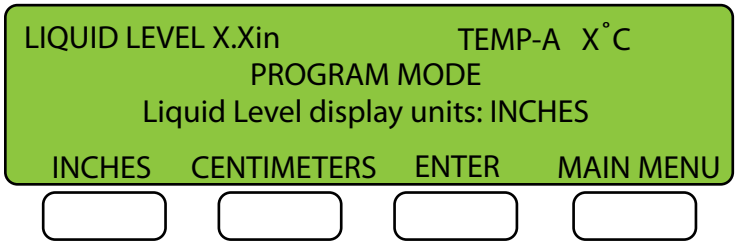
Flechas de ajuste de valor.

Pulse este botón para guardar el ajuste y regresar a la pantalla n.º 13A: MASTER/SLAVE (Principal/Secundario) (consulte la pág. 23).

Pulse este botón para descartar los cambios y regresar a la pantalla n.º 13A: Master/Slave (Principal/Secundario) (consulte la pág. 23).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona "TANK ID" (ID de tanque) en la pantalla n.º 4. Es necesario contar con la identificación del tanque cuando se utilice el software de interfaz para computadora CryoMonitor.

#15



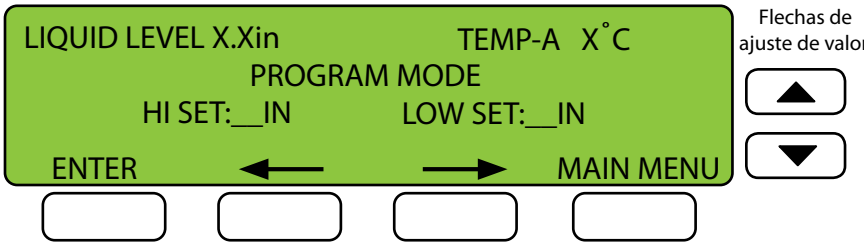
Pulse este botón para seleccionar INCHES (pulgadas) y avanzar a la pantalla n.º 16. (a continuación).

Pulse este botón para seleccionar CENTIMETERS (centímetros) y avanzar a la pantalla n.º 16 (a continuación).

Pulse este botón para descartar los cambios y regresar a la pantalla n.º 4: MAIN MENU (Menú principal) (consulte la pág. 16).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona "LIQ'D LEVEL" (Nivel de líquido) en la pantalla n.º 4. Use este menú para seleccionar sus preferencias de medición para los ajustes del nivel de líquido, es decir, inches (pulgadas) o centimeters (centímetros).

#16



Flechas de ajuste de valor.

Pulse este botón para guardar los ajustes y regresar a la pantalla n.º 4: MAIN MENU (Menú principal) (consulte la pág. 16).

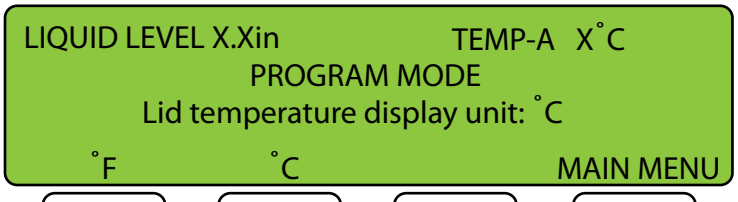
Pulse este botón para desplazar el cursor a HI SET (Ajuste alto).

Pulse este botón para desplazar el cursor a LOW SET (Ajuste bajo).

Pulse este botón para descartar los cambios y regresar a la pantalla n.º 4: MAIN MENU (Menú principal) (consulte la pág. 16).

Esta pantalla aparece cuando se seleccionan "INCHES" (Pulgadas) o "CENTIMETERS" (Centímetros) en la pantalla n.º 15. Use este menú para seleccionar los ajustes HI (Alto) y LOW (Bajo) del nivel de líquido.

#19



Pulse este botón para seleccionar grados Fahrenheit y avanzar a la pantalla n.º 20 (consulte la pág. 19).

Pulse este botón para seleccionar grados Celsius y avanzar a la pantalla n.º 20 (consulte la pág. 19).

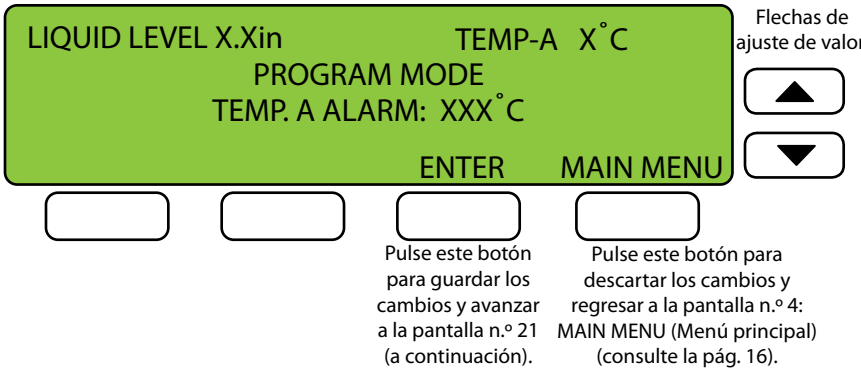
Pulse este botón para descartar los cambios y regresar a la pantalla n.º 4: MAIN MENU (Menú principal) (consulte la pág. 16).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona "TEMP" (Temperatura) en la pantalla n.º 5. Use este menú para seleccionar sus preferencias de temperatura, es decir, °F o °C.

FUNCIONES DE LA PANTALLA LCD

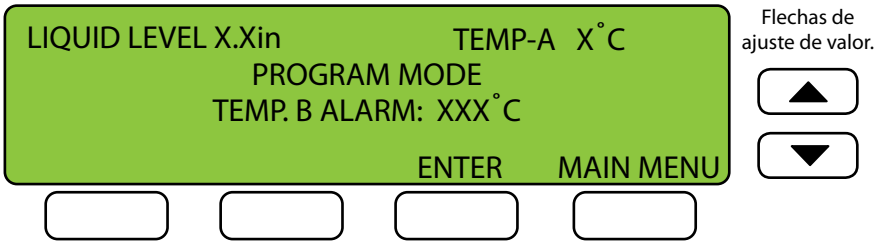
Ventanas de pantalla *de Program Mode (Modo de programa)*

#20


LIQUID LEVEL X.Xin TEMP-A X˚C
PROGRAM MODE
TEMP. A ALARM: XXX˚C
ENTER MAIN MENU
Flechas de ajuste de valor.
Pulse este botón para guardar los cambios y avanzar a la pantalla n.º 21 (a continuación).
Pulse este botón para descartar los cambios y regresar a la pantalla n.º 4: MAIN MENU (Menú principal) (consulte la pág. 16).

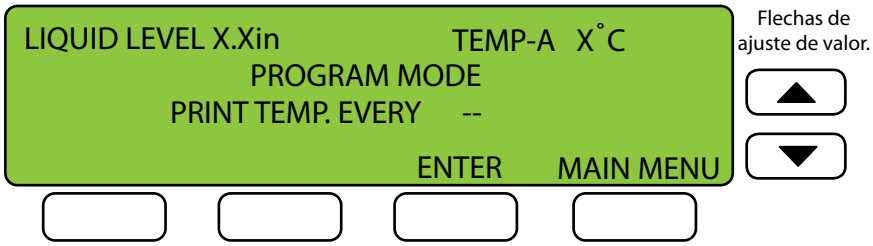
Esta pantalla aparece cuando se seleccionan "°F" o "°C" en la pantalla n.º 19. Use este menú para seleccionar una temperatura que active la alarma de Temp. A.

#21


LIQUID LEVEL X.Xin TEMP-A X˚C
PROGRAM MODE
TEMP. B ALARM: XXX˚C
ENTER MAIN MENU
Flechas de ajuste de valor.
Pulse este botón para guardar el ajuste y regresar a la pantalla n.º 4 Main Menu (Menú principal) (consulte la pág. 16).
Pulse este botón para descartar los cambios y regresar a la pantalla n.º 4: MAIN MENU (Menú principal) (consulte la pág. 16).

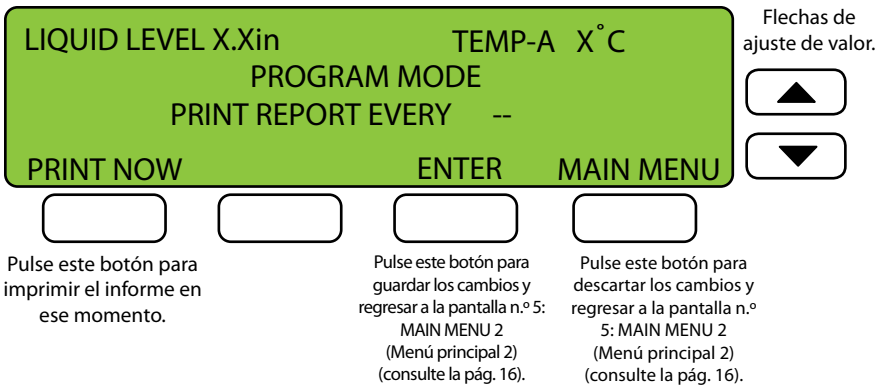
Esta pantalla aparece cuando se seleccionan "°F" o "°C" en la pantalla n.º 19. Use este menú para seleccionar una temperatura que active la alarma de Temp. B.

#22


LIQUID LEVEL X.Xin TEMP-A X˚C
PROGRAM MODE
PRINT TEMP. EVERY --
ENTER MAIN MENU
Flechas de ajuste de valor.
Pulse este botón para guardar los cambios y avanzar a la pantalla n.º 23 (a continuación).
Pulse este botón para descartar los cambios y regresar a la pantalla n.º 5: MAIN MENU 2 (Menú principal 2) (consulte la pág. 16).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona "REPORT" (Informe) en la pantalla n.º 5. Use este menú para seleccionar el intervalo entre los informes de temperatura.
NOTA: Un valor de "--" indica que la impresión del informe de temperatura está desactivada. Solo para usar con la impresora térmica.

#23

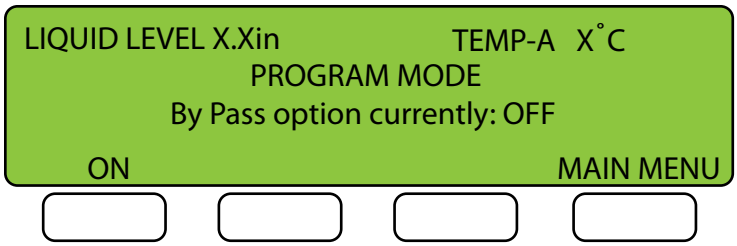

LIQUID LEVEL X.Xin TEMP-A X˚C
PROGRAM MODE
PRINT REPORT EVERY --
PRINT NOW ENTER MAIN MENU
Flechas de ajuste de valor.
Pulse este botón para imprimir el informe en ese momento.
Pulse este botón para guardar los cambios y regresar a la pantalla n.º 5: MAIN MENU 2 (Menú principal 2) (consulte la pág. 16).
Pulse este botón para descartar los cambios y regresar a la pantalla n.º 5: MAIN MENU 2 (Menú principal 2) (consulte la pág. 16).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona "ENTER" (Introducir) en la pantalla n.º 22. Use este menú para seleccionar la cantidad de días que desea que transcurran entre los informes de temperatura.
NOTA: Un valor de "--" indica que la impresión del informe de temperatura está desactivada. Solo para usar con la impresora térmica.

FUNCIONES DE LA PANTALLA LCD

Ventanas de pantalla *de Program Mode (Modo de programa)*

#24

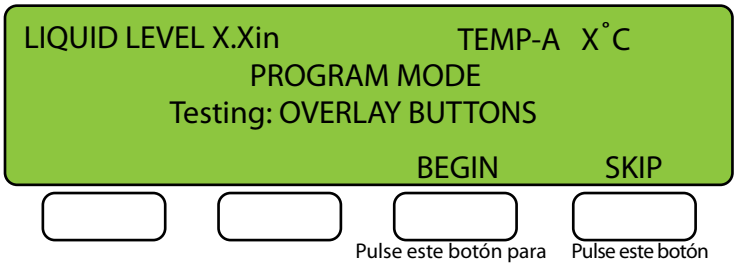


Pulse este botón para cambiar el ajuste actual y regresar a la pantalla n.º 4: MAIN MENU (Menú principal) (consulte la pág. 16).

Pulse este botón para mantener el ajuste actual y regresar a la pantalla n.º 4: MAIN MENU (Menú principal) (consulte la pág. 16).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona "BYPASS" (Derivación) en la pantalla n.º 5. Este menú es una indicación para activar o desactivar la opción de derivación.

#40

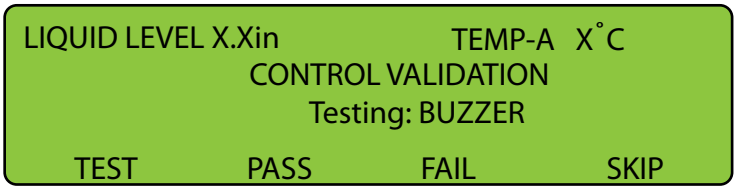


Pulse este botón para comenzar la evaluación de los botones de superposición, avanzar a la pantalla n.° 41 y comenzar la prueba final. (a continuación).

Pulse este botón para omitir la prueba y avanzar a la pantalla n.º 41 (a continuación).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona "VALIDATION" (Validación) en la pantalla n.º 6. Este menú inicia la evaluación de los botones de superposición. Seleccione "BEGIN" (Comenzar) para continuar o "SKIP" (Omitir) para avanzar a la ventana siguiente del proceso de validación.

#41



Pulse este botón para probar la alarma sonora. Debe sonar un zumbador.

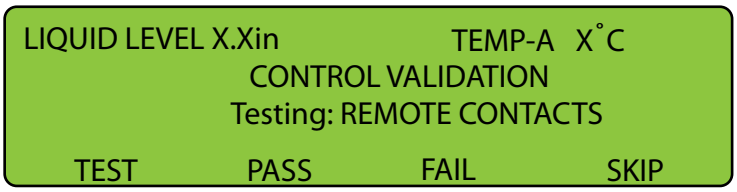
Pulse este botón si pasa la prueba para avanzar a la pantalla n.° 41A y a la siguiente prueba (a continuación).

Pulse este botón si falla la prueba para avanzar a la pantalla n.° 41A y a la siguiente prueba (a continuación).

Pulse este botón para omitir la prueba, para avanzar a la pantalla n.° 41A y a la siguiente prueba (a continuación).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona "SKIP" (Omitir) en la pantalla n.° 40 o al concluir la evaluación de los botones de superposición. Este menú prueba la alarma sonora. Este es el primero de una serie de menús de prueba que aparecerán en orden cuando se seleccionen "PASS" (Pasa), "FAIL" (Falla) o "SKIP" (Omitir) para cada función que se pruebe.

#41A



Pulse este botón para cambiar los contactos de la alarma remota.

Pulse este botón si pasa la prueba para avanzar a la pantalla n.° 41B y a la siguiente prueba (consulte la pág. 21).

Pulse este botón si pasa la prueba para avanzar a la pantalla n.° 41B y a la siguiente prueba (consulte la pág. 21).

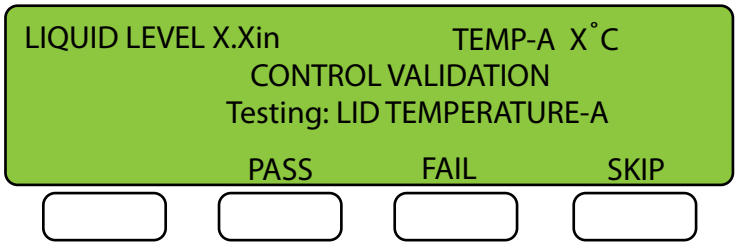
Pulse este botón para omitir la prueba, para avanzar a la pantalla n.° 41B y a la siguiente prueba (consulte la pág. 21).

Esta pantalla aparece cuando se seleccionan "PASS" (Pasa), "FAIL" (Falla) o "SKIP" (Omitir) en la pantalla n.º 40.
Este menú prueba los contactos de la alarma remota. El controlador avanza a la siguiente prueba cuando se seleccionan "PASS", "FAIL" o "SKIP".

FUNCIONES DE LA PANTALLA LCD

Ventanas de pantalla *de Program Mode (Modo de programa)*

#41B



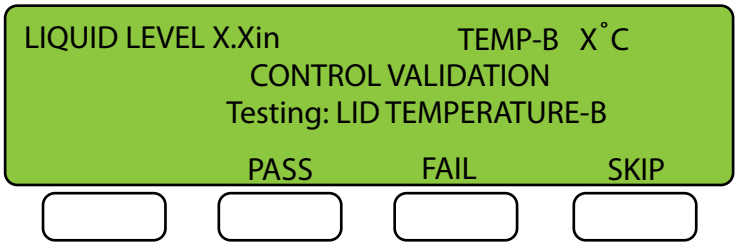
Pulse este botón si pasa la prueba para avanzar a la pantalla n.° 41B-2 y a la siguiente prueba (a continuación).

Pulse este botón si falla la prueba para avanzar a la pantalla n.° 41B-2 y a la siguiente prueba (a continuación).

Pulse este botón para omitir la prueba, para avanzar a la pantalla n.° 41B-2 y a la siguiente prueba (a continuación).

Esta pantalla aparece cuando se seleccionan "PASS" (Pasa), "FAIL" (Falla) o "SKIP" (Omitir) en la pantalla n.º 41A. Este menú se utiliza para probar la temperatura de la tapa. El controlador avanza a la siguiente prueba cuando se seleccionan "PASS", "FAIL" o "SKIP".

#41B-2



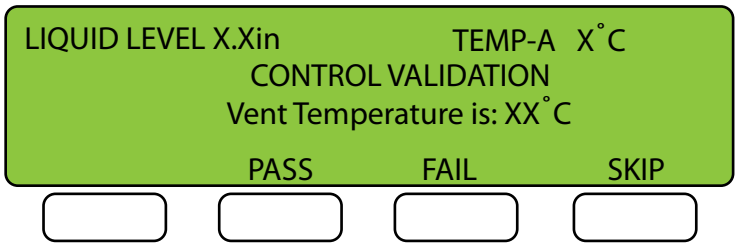
Pulse este botón si pasa la prueba para avanzar a la pantalla n.° 41C y a la siguiente prueba (a continuación).

Pulse este botón si falla la prueba para avanzar a la pantalla n.° 41C y a la siguiente prueba (a continuación).

Pulse este botón para omitir la prueba, para avanzar a la pantalla n.° 41C y a la siguiente prueba (a continuación).

Esta pantalla aparece cuando se seleccionan "PASS" (Pasa), "FAIL" (Falla) o "SKIP" (Omitir) en la pantalla n.º 41B. Este menú se utiliza para probar la temperatura de la tapa. El controlador avanza a la siguiente prueba cuando se seleccionan "PASS", "FAIL" o "SKIP".

#41C



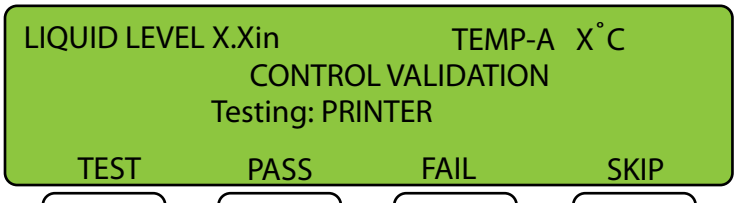
Pulse este botón si pasa la prueba para avanzar a la pantalla n.° 41D y a la siguiente prueba (a continuación).

Pulse este botón si falla la prueba para avanzar a la pantalla n.° 41D y a la siguiente prueba (a continuación).

Pulse este botón para omitir la prueba, para avanzar a la pantalla n.° 41D y a la siguiente prueba (a continuación).

Esta pantalla aparece cuando se seleccionan "PASS" (Pasa), "FAIL" (Falla) o "SKIP" (Omitir) en la pantalla n.º 41B-2. Este menú muestra la temperatura actual de la purga. El controlador avanza a la siguiente prueba cuando se seleccionan "PASS", "FAIL" o "SKIP".

#41D



Pulse este botón para enviar "TESTING PRINTER" (Evaluación de la impresora) a la impresora.

Pulse este botón si pasa la prueba para avanzar a la pantalla n.° 41E y a la siguiente prueba (consulte la pág. 22).

Pulse este botón si falla la prueba para avanzar a la pantalla n.° 41E y a la siguiente prueba (consulte la pág. 22).

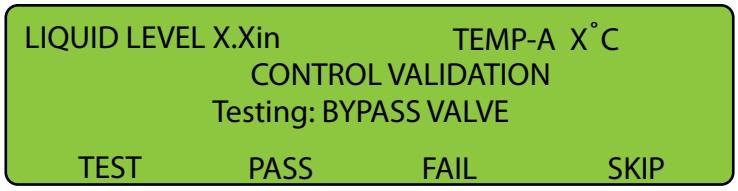
Pulse este botón para omitir la prueba, para avanzar a la pantalla n.° 41E y a la siguiente prueba (consulte la pág. 22).

Esta pantalla aparece cuando se seleccionan "PASS" (Pasa), "FAIL" (Falla) o "SKIP" (Omitir) en la pantalla n.º 41C. Este menú prueba la impresora. El controlador avanza a la siguiente prueba cuando se seleccionan "PASS", "FAIL" o "SKIP".

FUNCIONES DE LA PANTALLA LCD

Ventanas de pantalla *de Program Mode (Modo de programa)*

#41E



Pulse este botón para activar la válvula de derivación mientras el botón se mantiene pulsado.

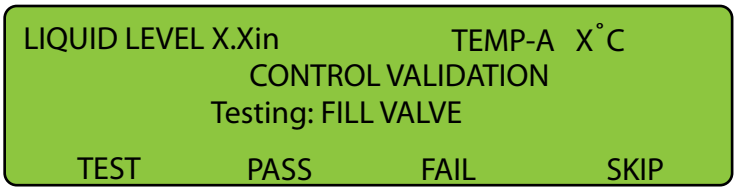
Pulse este botón si pasa la prueba para avanzar a la pantalla n.° 41F y a la siguiente prueba (a continuación).

Pulse este botón si falla la prueba para avanzar a la pantalla n.° 41F y a la siguiente prueba (a continuación).

Pulse este botón para omitir la prueba, para avanzar a la pantalla n.° 41F y a la siguiente prueba (a continuación).

Esta pantalla aparece cuando se seleccionan "PASS" (Pasa), "FAIL" (Falla) o "SKIP" (Omitir) en la pantalla n.º 41D. Este menú prueba la válvula de llenado. El controlador avanza a la siguiente prueba cuando se seleccionan "PASS", "FAIL" o "SKIP".

#41F



Pulse este botón para activar la válvula de llenado mientras el botón se mantiene pulsado.

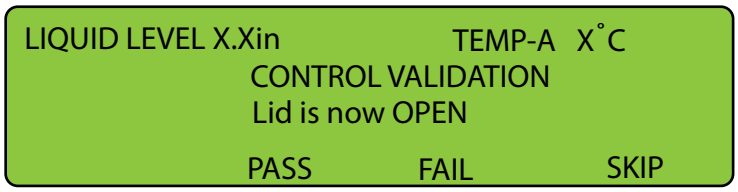
Pulse este botón si pasa la prueba para avanzar a la pantalla n.° 41G y a la siguiente prueba (a continuación).

Pulse este botón si falla la prueba para avanzar a la pantalla n.° 41G y a la siguiente prueba (a continuación).

Pulse este botón para omitir la prueba, para avanzar a la pantalla n.° 41G y a la siguiente prueba (a continuación).

Esta pantalla aparece cuando se seleccionan "PASS" (Pasa), "FAIL" (Falla) o "SKIP" (Omitir) en la pantalla n.º 41E. Este menú prueba la válvula de llenado. El controlador avanza a la siguiente prueba cuando se seleccionan "PASS", "FAIL" o "SKIP".

#41G



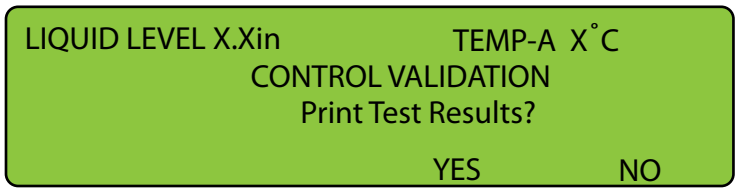
Pulse este botón si pasa la prueba para avanzar a la pantalla n.° 41H y a la siguiente prueba (a continuación).

Pulse este botón si falla la prueba para avanzar a la pantalla n.° 41H y a la siguiente prueba (a continuación).

Pulse este botón para omitir la prueba, para avanzar a la pantalla n.° 41H y a la siguiente prueba (a continuación).

Esta pantalla aparece cuando se seleccionan "PASS" (Pasa), "FAIL" (Falla) o "SKIP" (Omitir) en la pantalla n.º 41F. Este menú prueba el interruptor de la tapa. Si la tapa está cerrada, en la pantalla debe aparecer "LID IS NOW CLOSED" (Ahora la tapa está cerrada); si la tapa está abierta, debe aparecer "LID IS NOW OPEN" (Ahora la tapa está abierta). El controlador avanza a la siguiente prueba cuando se seleccionan "PASS", "FAIL" o "SKIP".

#41H



Pulse este botón para imprimir los resultados de las pruebas y regresar a la pantalla n.° 6: MAIN MENU 3 (Menú principal 3) (consulte la pág. 16).

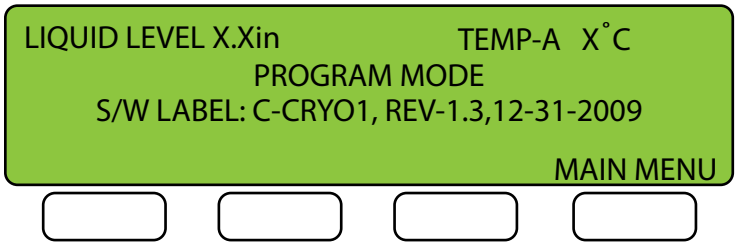
Pulse este botón para regresar a la pantalla n.º 6: MAIN MENU 3 (Menú principal 3) (consulte la pág. 16).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona el botón de prueba final en la pantalla n.º 41G y cuando se hayan realizado u omitido todas las pruebas. Use este menú para imprimir los resultados de las pruebas si lo desea.

FUNCIONES DE LA PANTALLA LCD

Ventanas de pantalla *de Program Mode (Modo de programa)*

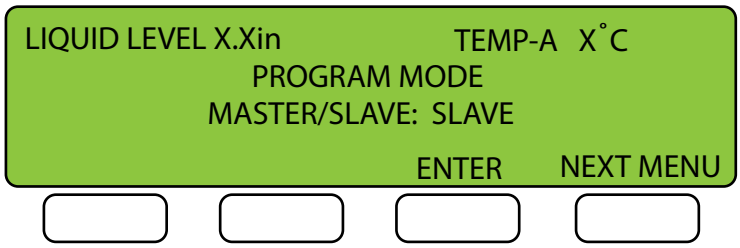
#42



Pulse este botón para mantener el ajuste actual y regresar a la pantalla n.º 4: MAIN MENU (Menú principal) (consulte la pág. 16).

Esta pantalla aparecerá cuando pulse el botón REV (Revisión) en la pantalla n.º 6, en la PÁGINA 16. Use este menú para ver la fecha y el número de la revisión.

#13A



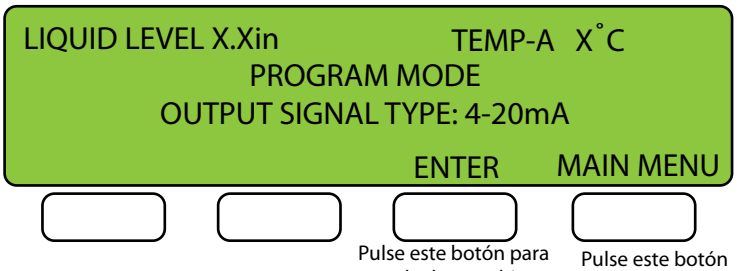
Flechas de ajuste de valor.

Pulse este botón para guardar el ajuste y cambiar a la pantalla n.º 13C: TIPO DE SEÑAL DE SALIDA (a continuación).

Pulse este botón para descartar los cambios y regresar a la pantalla n.º 13B: Tipo de señal de salida (a continuación).

Esta pantalla aparece después de hacer la selección en la pantalla n.° 13 (consulte la pág. 18).
NOTA: Si este controlador se conecta a la computadora, se ajustará al principal; si está en la cadena que conduce al principal, se ajustará al secundario.

#13B



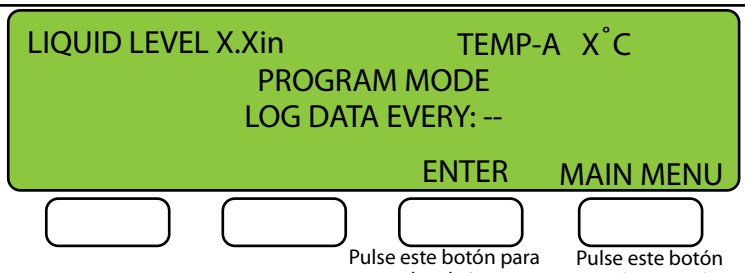
Flechas de ajuste de valor.

Pulse este botón para guardar los cambios y regresar a la pantalla n.º 4: MAIN MENU (Menú principal) (consulte la pág. 16).

Pulse este botón para descartar los cambios y regresar a la pantalla n.º 4: MAIN MENU (Menú principal) (consulte la pág. 16).

Esta pantalla aparece después de hacer la selección en la pantalla n.° 13A (véase anterior). Utilice este menú para activar las salidas de 4 a 20 mA o las salidas de 0 a 5 V.
NOTA: Las salidas están para usarlas con un sistema de supervisión externo por medio del conector de 16 pines.

#45



Flechas de ajuste de valor.

Pulse este botón para guardar el ajuste y regresar a la pantalla n.º 5: Main Menu 2 (Menú principal 2) (consulte la pág. 16).

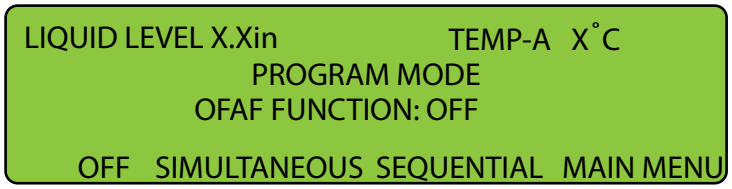
Pulse este botón para descartar los cambios y regresar a la pantalla n.º 5: MAIN MENU 2 (Menú principal 2) (consulte la pág. 16).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona "LOG" (Registrar) en la pantalla n.º 7 (consulte la pág. 16). Este menú se utiliza para escoger la frecuencia que desea para registrar los datos (Temp. A, Temp. B y Nivel). La información registrada puede presentarse o imprimirse cuando se selecciona la función report (informe) en las pantallas 1, 2 o 3.

FUNCIONES DE LA PANTALLA LCD

Ventanas de pantalla *de Program Mode (Modo de programa)*

#44



Pulse este botón para desactivar OFAF y regresar a la pantalla n.º 7A: MAIN MENU (Menú principal) (consulte la pág. 16).

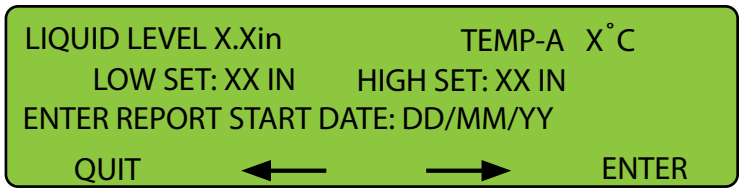
Pulse este botón para seleccionar Simultaneous (Simultáneo) y avanzar a la pantalla n.º 46 (consulte la pág. 25).

Pulse este botón para seleccionar Sequential (Secuencial) y avanzar a la pantalla n.º 46 (consulte la pág. 25).

Pulse este botón para descartar los cambios y regresar a la pantalla n.º 7A: MAIN MENU (Menú principal) (consulte la pág. 16).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona "OFAF" en la pantalla n.º 7 (consulte la pág. 16).

#99A

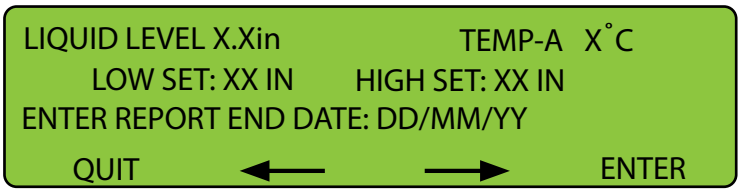


Pulse este botón para regresar a la presentación que tenía cuando se solicitó el informe.

Pulse este botón para descartar los cambios y regresar a la pantalla n.º 4: MAIN MENU (Menú principal) (consulte la pág. 16).

Esta pantalla aparece cuando se seleccionan alarmas o datos en la pantalla n.º 99 (consulte la pág. 15). Use este menú para seleccionar la fecha de inicio en que desee que comience la información de alarmas o datos en la pantalla o impresión del informe.

#99B

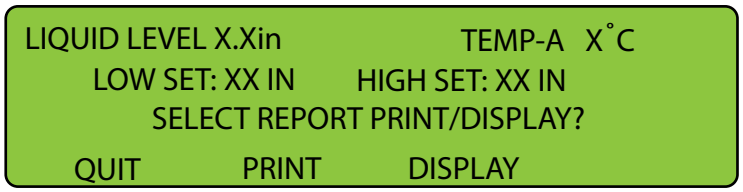


Pulse este botón para regresar a la presentación que tenía cuando se solicitó el informe.

Pulse este botón para descartar los cambios y regresar a la pantalla n.º 4: MAIN MENU (Menú principal) (consulte la pág. 16).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona "ENTER" (Introducir) en la pantalla n.º 99A (véase anterior). Use este menú para seleccionar la fecha final en que desee que termine la información de alarmas o datos en la pantalla o impresión del informe.

#99C



Pulse este botón para regresar a la presentación que tenía cuando se solicitó el informe.

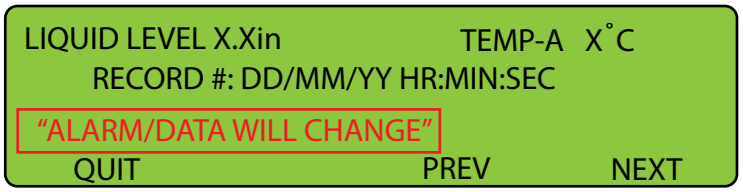
Pulse este botón para descartar los cambios y regresar a la pantalla n.º 4: MAIN MENU (Menú principal) (consulte la pág. 16).

Esta pantalla aparece cuando se selecciona "ENTER" (Introducir) en la pantalla n.º 99B (véase anterior). Use este menú para escoger si desea observar el informe por la pantalla o en una impresión.

FUNCIONES DE LA PANTALLA LCD

Ventanas de pantalla *de Program Mode (Modo de programa)*

#99D



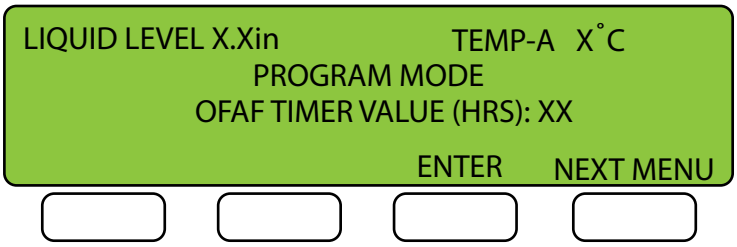
Pulse este botón para regresar a la presentación que tenía cuando se solicitó el informe.

Pulse este botón para desplazarse al evento previo registrado.

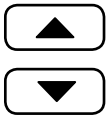
Pulse este botón para desplazarse al evento siguiente registrado.

Esta pantalla aparece cuando se selecciona "DISPLAY" en la pantalla n.º 99C (consulte la pág. 24). Use este menú para ver las "ALARMS" (Alarmas) o "DATA" (Datos) que se seleccionaron en la pantalla n.° 99 (consulte la pág. 15).

#46



Flechas de ajuste de valor.

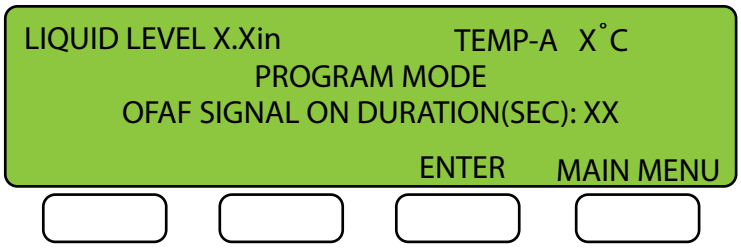


Pulse este botón para guardar los cambios y avanzar a la pantalla n.º 47 (a continuación).

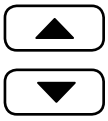
Pulse este botón para avanzar a la pantalla n.° 47 (a continuación).

Esta pantalla aparece cuando se ajusta la función OFAF a SIMULTANEOUS (Simultáneo) o SEQUENTIAL (Secuencial) (consulte en la pág. 24, la pantalla n.° 44) y se presionó el botón "ENTER".
Nota: Deben mantenerse los ajustes de la fábrica; para cualquier pregunta, comuníquese con Custom BioGenic Systems.

#47



Flechas de ajuste de valor.



Pulse este botón para guardar el ajuste y regresar a la pantalla n.º 4 Main Menu (Menú principal) (consulte la pág. 16).

Pulse este botón para descartar los cambios y regresar a la pantalla n.º 4: MAIN MENU (Menú principal) (consulte la pág. 16).

Esta pantalla aparece después de la pantalla n.° 46 (véase anterior).
Nota: Deben mantenerse los ajustes de la fábrica; para cualquier pregunta, comuníquese con Custom BioGenic Systems.

VERIFICACIÓN DE LA PANTALLA DE TEMPERATURA Y LA ALARMA DE NIVELES ALTO Y BAJO

En la siguiente sección, se incluyen los procedimientos de verificación para las alarmas de niveles bajo y alto, y la pantalla de temperatura en las unidades isotérmicas y estándares de almacenamiento de nitrógeno líquido.

Verificación de la alarma de nivel bajo

1. Cierre la válvula manual del tanque de alimentación de nitrógeno líquido para interrumpir la alimentación de líquido.

2. Cree una condición de alarma de nivel bajo. Esto se realiza mediante el ajuste de las consignas de nivel por encima del nivel de líquido real. Si es necesario, consulte en la página 18, las pantallas n.º 15 y n.º 16.
   Ejemplo: el nivel de líquido es de 6 pulgadas (15,2 cm). Ajuste la consigna de nivel alto a 10, y la consigna de nivel bajo a 8. Estos ajustes hacen que el controlador cambie a llenado automático.
   El sistema debería emitir una alarma por nivel bajo entre 7 y 10 minutos después de esto. Esto lo indicará el texto parpadeante **LOW ALARM** (Alarma por nivel bajo) y la emisión de una alarma sonora. También se activará la señal de alarma remota.

3. Vuelva a colocar las consignas en los valores deseados.

4. Abra la válvula manual del tanque de alimentación para reanudar la operación normal.

Verificación de la alarma de nivel alto

1. Cree una condición de alarma de nivel alto. Esto se realiza mediante el ajuste de las consignas de nivel al menos una pulgada (2,54 cm) por debajo del nivel de líquido real. Si es necesario, consulte en la página 18, las pantallas n.º 15 y n.º 16.
   Ejemplo: el nivel de líquido es de 6 pulgadas (15,2 cm). Ajuste la consigna de nivel bajo a 2, y la consigna de nivel alto a 4.
   El sistema debería emitir una alarma por nivel alto entre 3 y 5 minutos después de esto. Esto lo indicará el texto parpadeante **HIGH ALARM** (Alarma por nivel alto) y la emisión de una alarma sonora. También se activará la señal de alarma remota.

2. Vuelva a colocar las consignas en los valores deseados. La unidad está lista para la operación normal.

Si las funciones de alarma no se producen según las descripciones anteriores, repita el procedimiento de verificación. Si una o las dos alarmas siguen sin funcionar correctamente, consulte la guía de solución de problemas en la página 29 para obtener más instrucciones.

Verificación de la pantalla de temperatura

1. Abra la tapa de la unidad de almacenamiento y localice las sondas de detección de la temperatura.

2. Retire con cuidado la sonda de la manga de protección.

3. Sumerja la sonda de detección en nitrógeno líquido. En la pantalla digital de temperatura, debe leerse -196 grados Celsius (± 1 °C).

4. Retire la sonda del nitrógeno líquido, coloque la punta de la sonda en un baño de hielo (mezcla de hielo y agua) y espere 30 segundos. Mientras la sonda está sumergida, en la pantalla digital debe leerse 0 grados Celsius (± 1 °C).

5. Compruebe que la punta de la sonda no tenga grietas ni daños; vuelva a colocar la sonda dentro de la manga de protección a la profundidad deseada..

6. Cierre la tapa de la unidad de almacenamiento y reanude la operación normal.

Si la pantalla de temperatura no funciona según se describe, es posible que haya un problema con la sonda o las conexiones de la sonda. Consulte la guía de solución de problemas en la página 29 para obtener más información en caso de que se detecte un problema.

CALIBRACIÓN DE TEMPERATURA DEL CONTROLADOR 2301

IMPORTANTE: Cuando realice una calibración, siempre debe calibrar primero el cero del "baño de hielo". Luego asegúrese de que la punta de la sonda esté seca antes de la calibración del intervalo de "nitrógeno líquido" para evitar la formación de hielo en la punta de la sonda durante la calibración.

SONDA DE TEMP. A

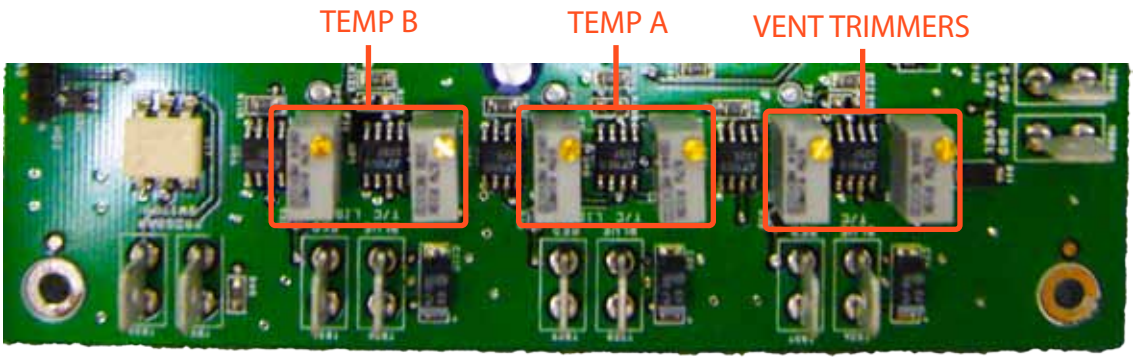
1. Satisfaga las condiciones de alarma de manera que el controlador estŽ en estado de operación normal. Ejemplos: Conecte las válvulas y los termopares, configure las consignas de nivel alto y nivel bajo, y la consigna de la alarma de la temperatura.
2. Coloque la sonda del termopar de Temp. A en un baño de hielo y ajuste el compensador P8 hasta que aparezca 0 °C. Disminuya el ajuste de la pantalla de temperatura en sentido horario, aumente el ajuste de la pantalla de temperatura en sentido antihorario.
3. Coloque la sonda del termopar de Temp. A en nitrógeno líquido y ajuste el compensador P9 hasta que aparezca -196 °C. Disminuya el ajuste de la pantalla de temperatura en sentido horario, aumente el ajuste de la pantalla de temperatura en sentido antihorario.
4. Continúe el ajuste repitiendo los pasos 2 y 3 hasta obtener la temperatura correcta en ambos extremos, Zero (Cero) y Span (Intervalo), sin ajuste adicional (calibrar a ± 1 °C).

SONDA DE TEMP. B

1. Satisfaga las condiciones de alarma de manera que el controlador estŽ en estado de operación normal. Ejemplos: Conecte las válvulas y los termopares, configure las consignas de nivel alto y nivel bajo, y la consigna de la alarma de la temperatura.
2. Coloque la sonda del termopar de Temp. B en un baño de hielo y ajuste el compensador P10 hasta que aparezca 0 °C. Disminuya el ajuste de la pantalla de temperatura en sentido horario, aumente el ajuste de la pantalla de temperatura en sentido antihorario.
3. Coloque la sonda del termopar de Temp. B en nitrógeno líquido y ajuste el compensador P11 hasta que aparezca -196 °C. Disminuya el ajuste de la pantalla de temperatura en sentido horario, aumente el ajuste de la pantalla de temperatura en sentido antihorario.
4. Continúe el ajuste repitiendo los pasos 2 y 3 hasta obtener la temperatura correcta en ambos extremos, Zero (Cero) y Span (Intervalo), sin ajuste adicional (calibrar a ± 1 °C).

TEMPERATURA DE DERIVACIÓN

1. Satisfaga las condiciones de alarma de manera que el controlador estŽ en estado de operación normal. Ejemplos: Conecte las válvulas y los termopares, configure las consignas de nivel alto y nivel bajo, y la consigna de la alarma de la temperatura.
2. Coloque la sonda del termopar de BYPASS (Derivación) en un baño de hielo y ajuste el compensador P6 hasta que aparezca 0 °C. Disminuya el ajuste de la pantalla de temperatura en sentido horario, aumente el ajuste de la pantalla de temperatura en sentido antihorario.
3. Coloque la sonda del termopar de BYPASS (Derivación) en nitrógeno líquido y ajuste el compensador P7 hasta que aparezca -196 °C. Disminuya el ajuste de la pantalla de temperatura en sentido horario, aumente el ajuste de la pantalla de temperatura en sentido antihorario.
4. Continúe el ajuste repitiendo los pasos 2 y 3 hasta obtener la temperatura correcta en ambos extremos, Zero (Cero) y Span (Intervalo), sin ajuste adicional (calibrar a ± 1 °C).



Ingrese en CustomBioGenics.com/technicalguides.html para obtener más información.

VERIFICACIÓN Y CALIBRACIÓN DE LA PANTALLA DE NIVEL DE LÍQUIDO DE LA SERIE V

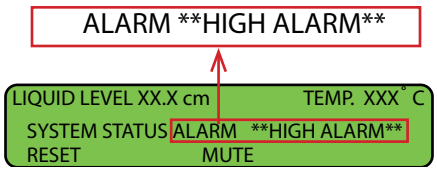
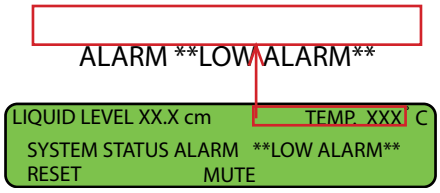
Debido a que las unidades de almacenamiento de la Serie V conservan el LN2 en un espacio encamisado entre el espacio aislado al vacío y la cámara de almacenamiento, no se pueden calibrar del mismo modo que las unidades de almacenamiento de la Serie S. Los clientes tienen varias opciones para elegir cómo desean calibrar su unidad de almacenamiento isotérmica.

Llame para obtener los precios y más información de todas las opciones siguientes:

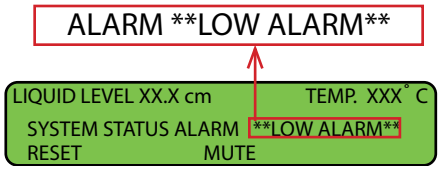
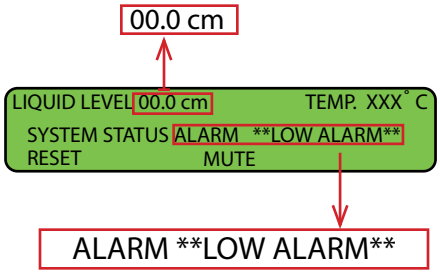
Opciones trazables por el Instituto Nacional de Normas y Tecnología de los EE. UU. (NIST):

1. **Comprar equipo de calibración.**
2. **Alquilar equipo de calibración.**
3. **Contratar a un técnico matriculado para que realice la calibración en sus instalaciones.**
4. **Enviar el controlador a Custom Biogenic Systems para su calibración.**

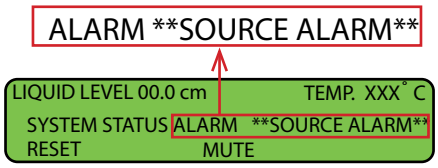
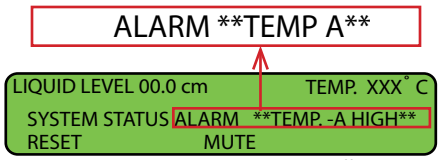
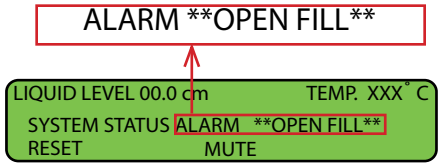
GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: ALARMAS

CONDICIONES	CAUSAS	SOLUCIONES
ALARM **HIGH ALARM** (Alarma por nivel alto)  *El nivel de líquido del recipiente excedió la consigna de nivel ALTO.	◆ Fíjese si la unidad se está llenando: -Si la unidad se está llenando: -Si la unidad no se está llenando:	◆ Pulse el botón STOP (Detener); si continúa el llenado, es posible que la válvula de solenoide esté congelada en posición abierta. Pulse los botones FILL (Llenar) y STOP (Detener) entre 15 y 20 veces para liberar la válvula. Si el llenado continúa, cierre la válvula manual del tanque de alimentación de nitrógeno líquido y deje que la válvula de solenoide alcance la temperatura ambiente. Luego vuelva a abrir la válvula manual para ver si se reanuda el funcionamiento correcto. Si esto no sucede, puede ser que tenga que desarmar la válvula de solenoide para realizarle mantenimiento (consulte la página 39, *Limpieza y mantenimiento*). ◆ Puede haber una obstrucción en la válvula de solenoide. Retire la válvula de solenoide y desármela para realizarle un servicio de mantenimiento (consulte la página 39, *Limpieza y mantenimiento).*
El texto **LOW ALARM** (Alarma por nivel bajo) parpadea, y se emite una alarma sonora.  *El nivel de líquido del recipiente cayó por debajo de la consigna de nivel BAJO.	◆ El tanque de suministro está vacío. ◆ El tanque de suministro está cerrado. ◆ La presión del tanque de suministro es demasiado baja. ◆ Una única línea de suministro está llenando tres o más unidades de almacenamiento al mismo tiempo.	◆ Reemplace el tanque de suministro. ◆ Abra la válvula manual del tanque de suministro. ◆ Revise la presión del tanque de alimentación: 25 psi como máximo y 20 psi como mínimo **(se recomiendan 22 psi).** ◆ Los recipientes de almacenamiento se llenan muy lentamente, y la alarma se corrige sola. Continúa en la página siguiente.

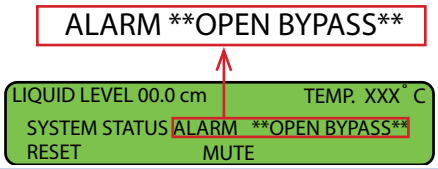
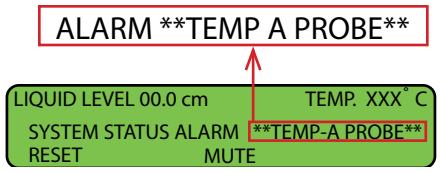
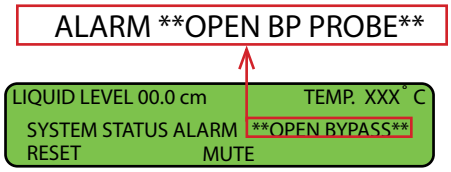
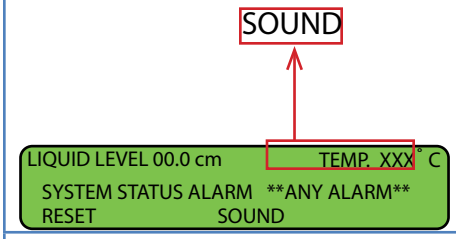
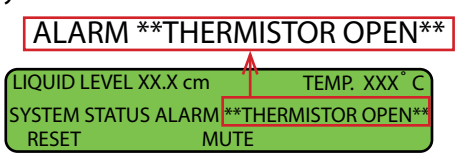
GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: ALARMAS

CONDICIONES	CAUSAS	SOLUCIONES
El texto **LOW ALARM (Alarma por nivel bajo) parpadea, y se emite una alarma sonora. 	• La válvula de solenoide funciona de manera irregular.	• Pulse el botón STOP (Detener) brevemente y escuche si la válvula de solenoide de llenado hace "clic". Este sonido indica que la válvula está en funcionamiento. Si escucha el "clic" y el tanque de suministro aún tiene líquido y presión, es posible que haya una obstrucción en la válvula o en la línea. Si no escucha el "clic", compruebe que la válvula está conectada o que hay energía eléctrica en el tomacorriente en el que está enchufada la válvula. Si hay energía eléctrica en la válvula pero el recipiente aún no se llena con nitrógeno líquido, es posible que la válvula esté defectuosa.
El texto **LOW ALARM (Alarma por nivel bajo) parpadea, se emite una alarma sonora, y en la pantalla de nivel aparece "00.0 cm" (o "00.0 in"). 	• El nivel de LN^2 del recipiente cayó por debajo del puerto sensor de presión.	• Se inicia el llenado automático y, cuando el nivel de líquido se eleve por encima del punto de ajuste de nivel BAJO y del puerto de presión, la alarma se apaga. • Revise todos los puntos de conexión de la manguera de presión. Debe haber una abrazadera blanca colocada en cada extremo de la manguera dentro del controlador y en la conexión de la manguera, en la parte posterior del controlador. Si la manguera está floja, desconéctela, corte con una tijera una pulgada (2,54 cm) del extremo y vuelva a conectarla. (Si el recipiente contiene líquido, es posible que tarde más tiempo en leer el nivel corregido).

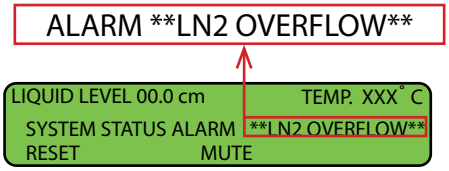
GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: ALARMAS

CONDICIONES	CAUSAS	SOLUCIONES
El texto **SOURCE** (Fuente) parpadea, y se emite una alarma sonora.  *Esto indica que el suministro de líquido es débil o está vacío. El nivel de líquido se encuentra por encima de la consigna de nivel BAJO, pero no se eleva lo suficientemente rápido para satisfacer al sistema.	• El tanque de suministro está vacío. • El tanque de suministro está cerrado. • La presión del tanque de suministro es demasiado baja o alta. • Una única línea de suministro está llenando tres o más unidades de almacenamiento al mismo tiempo.	• Reemplace el tanque de suministro. • Si está cerrada, abra la válvula manual del tanque de suministro. • Revise la presión del tanque de alimentación: 25 psi como máximo y 20 psi como mínimo **(se recomiendan 22 psi).** • Las alarmas de fuente de suministro no se corrigen solas.
El texto **TEMP A** (Temperatura A) parpadea, y se emite una alarma sonora.  **NOTA: El texto puede indicar "Temp. B"."**	• La temperatura aumentó por encima de la consigna. • La sonda se movió accidentalmente.	• La tapa permaneció abierta durante demasiado tiempo. • Nivel bajo de nitrógeno líquido. • Coloque la sonda en su lugar original.
El texto **OPEN FILL** (Llenado abierto) parpadea, y se emite una alarma sonora. 	• La válvula de llenado está desconectada de la fuente de alimentación eléctrica. • La válvula de llenado está defectuosa.	• Utilice el diagrama de la página 7 para conectar correctamente el cable de alimentación eléctrica de la válvula de llenado. • Reemplace la válvula de llenado.

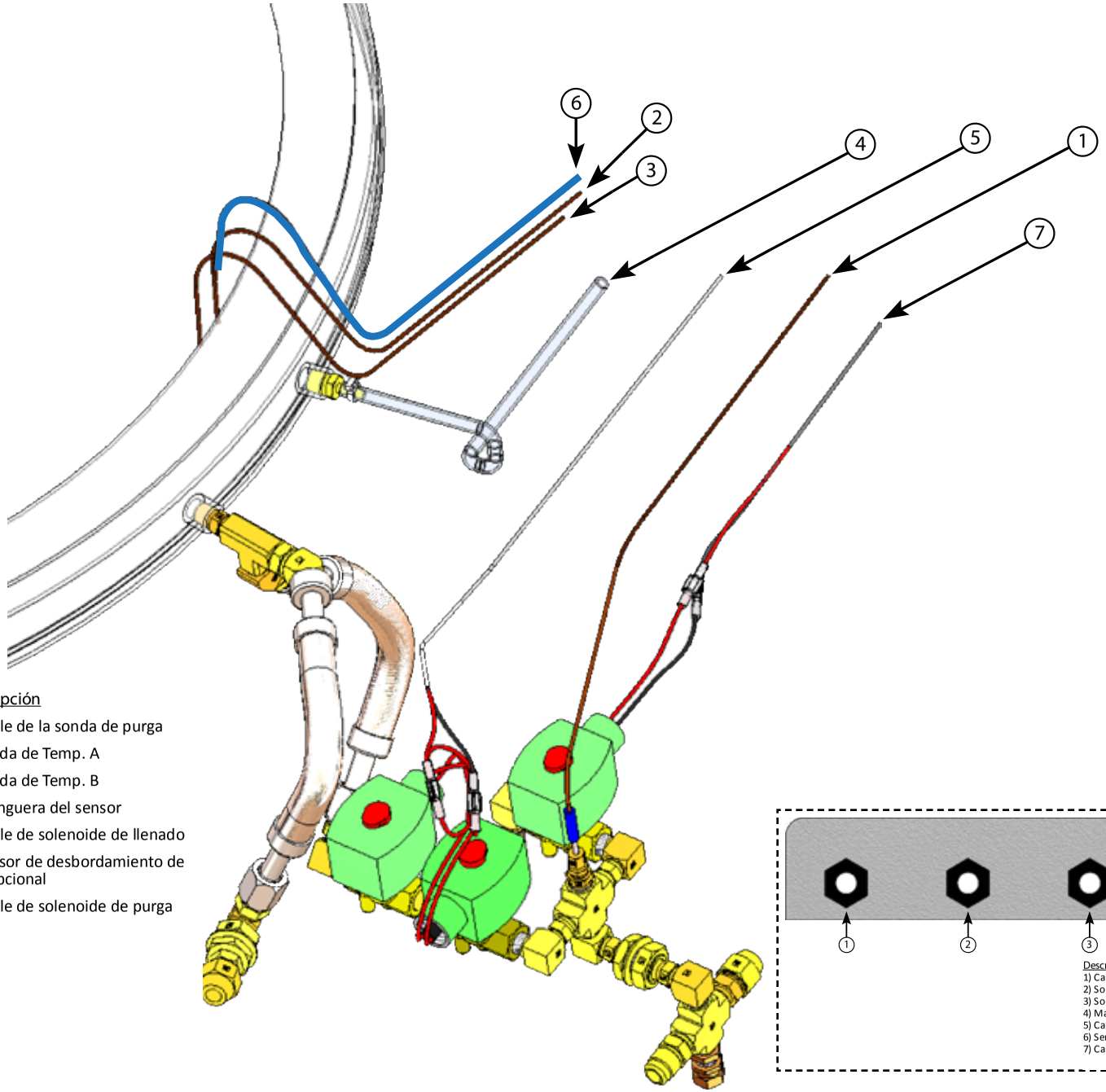
GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: ALARMAS

CONDICIONES	CAUSAS	SOLUCIONES
El texto **OPEN BYPASS** (Derivación abierta) parpadea, y se emite una alarma sonora. 	• La válvula de derivación está desconectada de la fuente de alimentación eléctrica. • La válvula de derivación está defectuosa.	• Utilice el diagrama de la página 7 para conectar correctamente el cable de alimentación eléctrica de la válvula de derivación. • Reemplace la válvula de derivación.
El texto **TEMP-A PROBE** (Sonda de la temp. A) parpadea, y se emite una alarma sonora.  **NOTA: El texto puede indicar "Temp. B".**	• El enchufe de la sonda de termopar está desconectado. • La sonda de termopar está dañada.	• Utilice el diagrama de la página 7 para conectar correctamente el enchufe de la sonda. • Reemplace la sonda dañada.
El texto **OPEN VENT PROBE** (Sonda de purga abierta) parpadea, y se emite una alarma sonora. 	• El enchufe de la sonda de termopar está desconectado. • La sonda de termopar está dañada.	• Utilice el diagrama de la página 7 para conectar correctamente el enchufe de la sonda. • Reemplace la sonda dañada.
Cualquier texto **ALARM** (Alarma) parpadea, y **NO** se emite ninguna alarma sonora. 	• Hay una condición de alarma de algún tipo, y la alarma está silenciada (MUTE).	• Corrija la condición de alarma y luego pulse el interruptor SOUND (Sonido), de modo que la alarma sonora se active en la próxima situación de alarma.
El texto **THERMISTOR OPEN** (resistencia térmica abierta) parpadea, y se emite una alarma sonora. 	• El enchufe de la resistencia térmica está desconectado.. • La resistencia térmica está dañada.	• Utilice el diagrama de la página 7 para conectar correctamente el enchufe de la resistencia térmica. • Reemplace la resistencia térmica dañada.

GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: ALARMAS

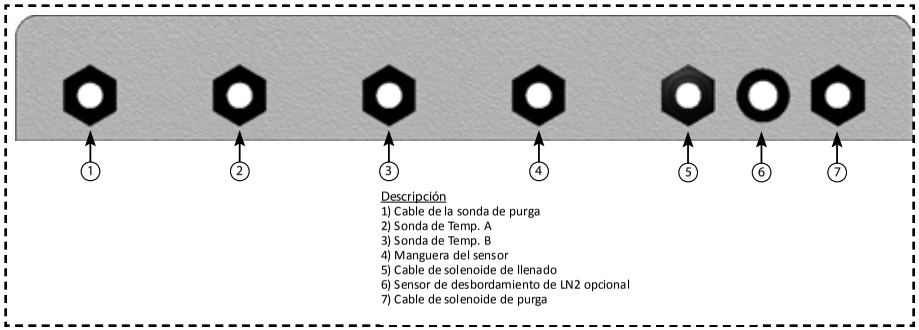
CONDICIONES	CAUSAS	SOLUCIONES
La prueba **LN2 OVERFLOW** (Desbordamiento de LN2) parpadea, y se emite una alarma sonora. **NOTA: Esta función es opcional, se necesita equipo adicional. Si la alarma de desbordamiento se activa, se corta la energía eléctrica que alimenta la válvula de solenoide.** 	◆ El nivel de líquido se elevó demasiado dentro de las paredes del recipiente debido a un bloqueo de la válvula de solenoide, un error del usuario, etc. ◆ Tubo sensor desconectado (consulte el punto 7 en la pág. 7). ◆ Los ajustes de EH están activados en una unidad no compatible con estos. ◆ Suministro de presión alto.	◆ Cierre la válvula manual en el suministro de líquido, espere a que el líquido se asiente y realice uno de los siguientes procedimientos: - Extraiga con cuidado el líquido del recipiente con la ayuda de un recipiente para criogenia y el equipo de protección personal adecuado, o - Espere que el líquido se evapore del recipiente por sí solo.
El nitrógeno líquido se desbordó del recipiente a través de los orificios de purga internos (solo unidades de la Serie V).	◆ El nivel de líquido se elevó demasiado dentro de las paredes del recipiente debido a un bloqueo de la válvula de solenoide, un error del usuario, etc. ◆ Tubo sensor desconectado (consulte el punto 7 en la pág. 7). ◆ Los ajustes de EH están activados en una unidad no compatible con estos. ◆ Suministro de presión alto.	◆ Cierre la válvula manual en el suministro de líquido, espere a que el líquido se asiente y realice uno de los siguientes procedimientos: - Extraiga con cuidado el líquido del recipiente con la ayuda de un recipiente para criogenia y el equipo de protección personal adecuado, o - Espere que el líquido se evapore del recipiente por sí solo.
No se encienden las luces.	◆ El fusible está quemado. ◆ No hay energía eléctrica en el tomacorriente de pared. ◆ El cable de alimentación eléctrica de CA no está enchufado. ◆ El interruptor ON/OFF (Encendido/Apagado) está en posición OFF (Apagado).	◆ Reemplácelo por un fusible de dos amperios. ◆ Utilice una fuente de alimentación con corriente. ◆ Enchufe el cable de alimentación eléctrica de CA en un tomacorriente de pared. ◆ Cambie el interruptor con llave de encendido a la posición “ON” (Encendido).
La pantalla de nivel de líquido muestra lecturas incorrectas.	◆ El puerto de presión está obstruido. ◆ La manguera del sensor está floja. ◆ La unidad no está calibrada.	◆ Elimine la obstrucción del puerto de presión en la parte inferior del recipiente. ◆ Revise la conexión de la manguera del sensor. ◆ Calibre la unidad con la ayuda de la guía de calibración de las páginas 29 y 30.
La alarma remota funciona mal o no funciona.	◆ Los cables de la alarma remota están conectados a los terminales incorrectos.	◆ Vuelva a conectar los cables con la ayuda de la guía de calibración de la página 12: *Cableado de la alarma remota*

ID de piezas de diagrama de cableado de tuberías

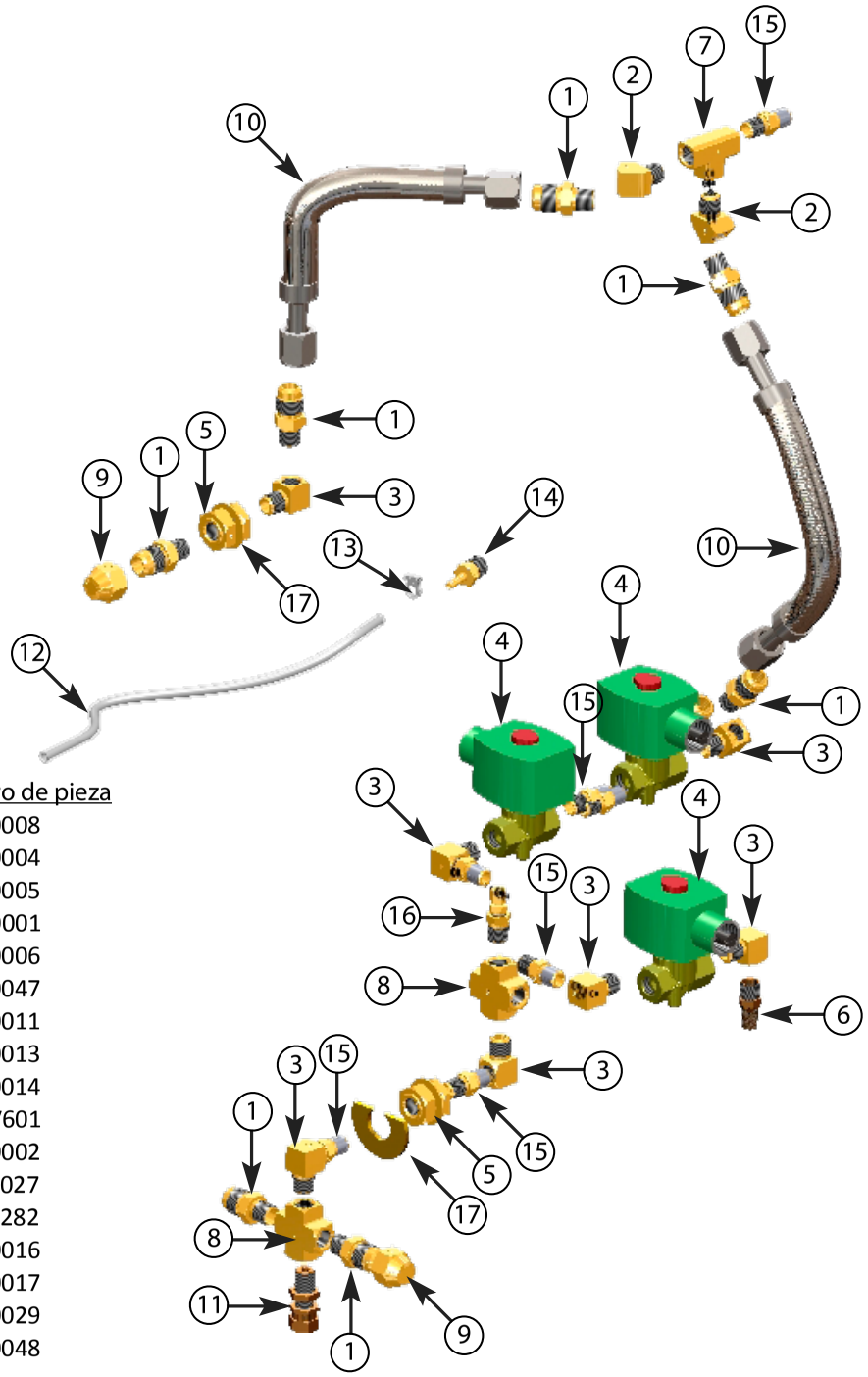


Descripción

1) Cable de la sonda de purga
2) Sonda de Temp. A
3) Sonda de Temp. B
4) Manguera del sensor
5) Cable de solenoide de llenado
6) Sensor de desbordamiento de LN2 opcional
7) Cable de solenoide de purga

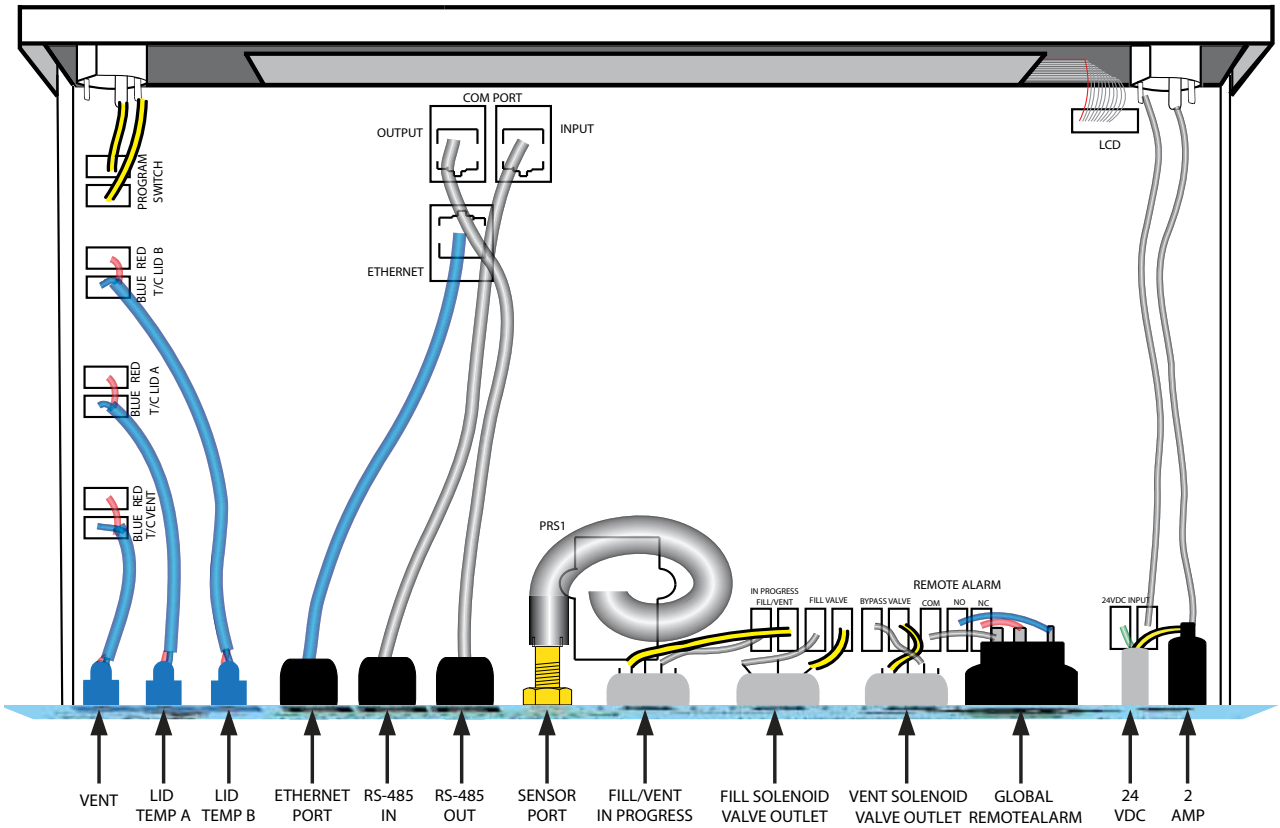


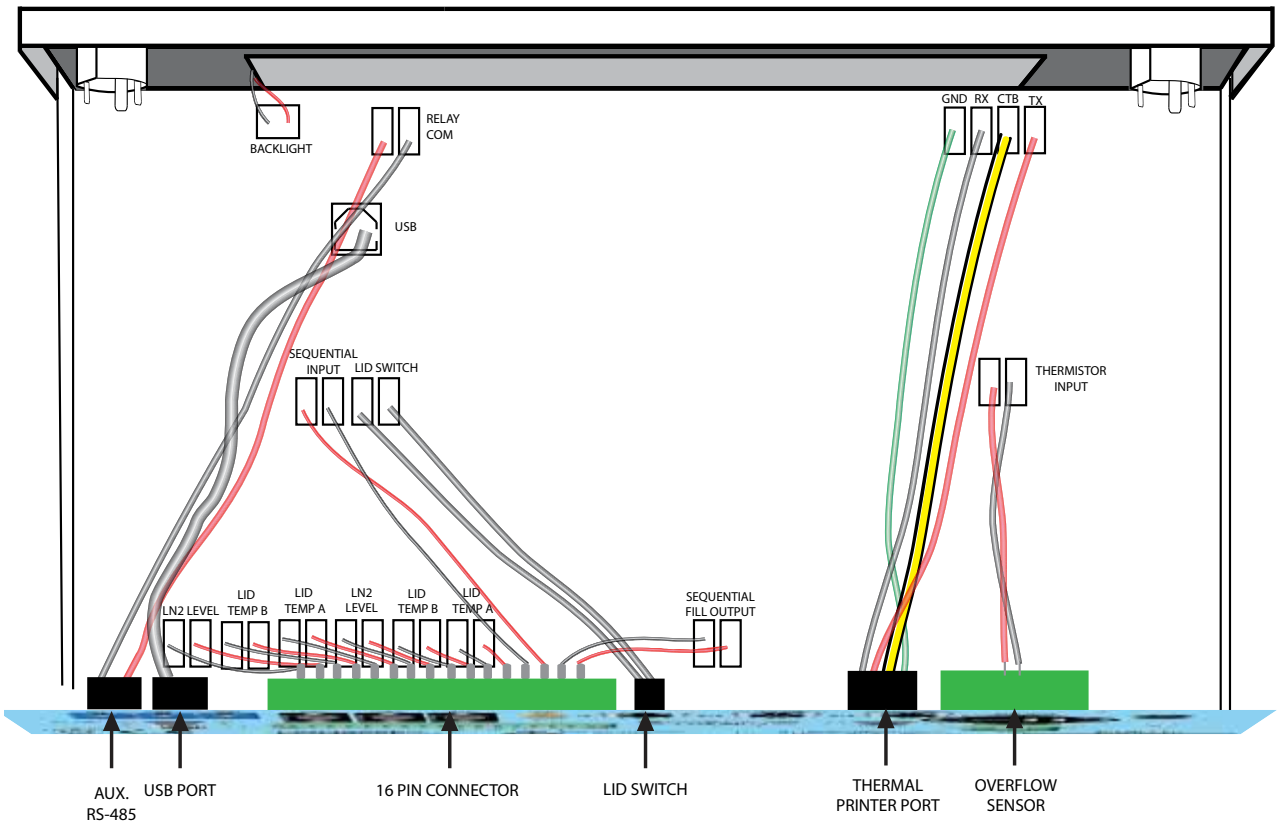
ID de piezas del diagrama de armado de la tubería



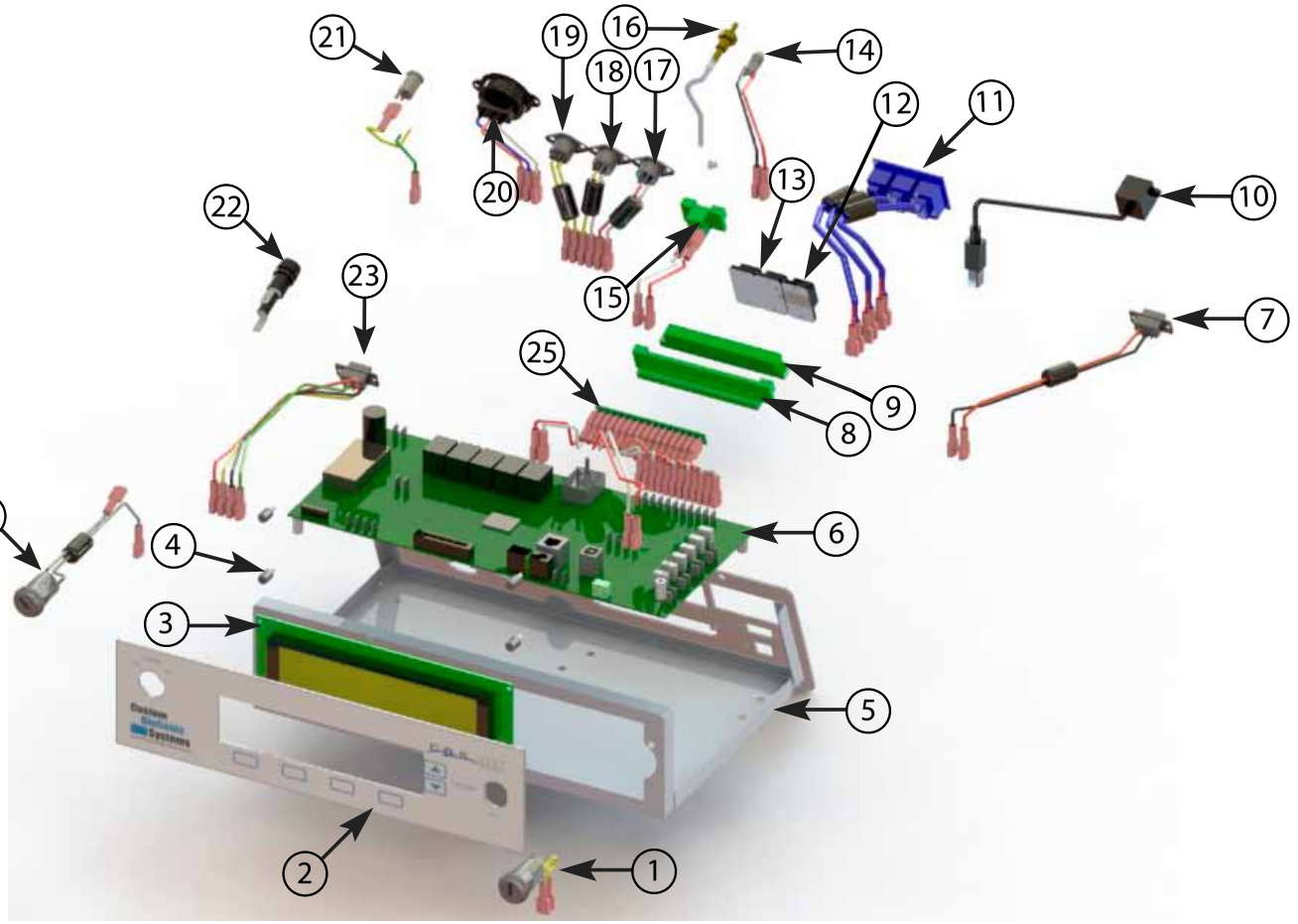
Descripción	Número de pieza
1) Conector macho	B001-0008
2) Codo macho-hembra de 45°	B001-0004
3) Codo macho-hembra de 90°	B001-0005
4) Válvula de solenoide	V001-0001
5) Acoplamiento por anclaje corto	B001-0006
6) Silenciador Arrow	B001-0047
7) Tres vías de1/2 pulg.	B001-0011
8) Cruz	B001-0013
9) Tuerca abocinada	B001-0014
10) Manguera trenzada de 9,5 pulg. de acero inoxidable	1117-V601
11) Válvula de descompresión	R001-0002
12) Manguera del sensor	T001-0027
13) Abrazadera plástica	E001-0282
14) Espiga para manguera de 1/8 pulg.	B001-0016
15) Unión roscada hexagonal	B001-0017
16) Accesorio de compresión	B001-0029
17) Arandela de latón	B001-0048

Diagrama de cableado del controlador 2301





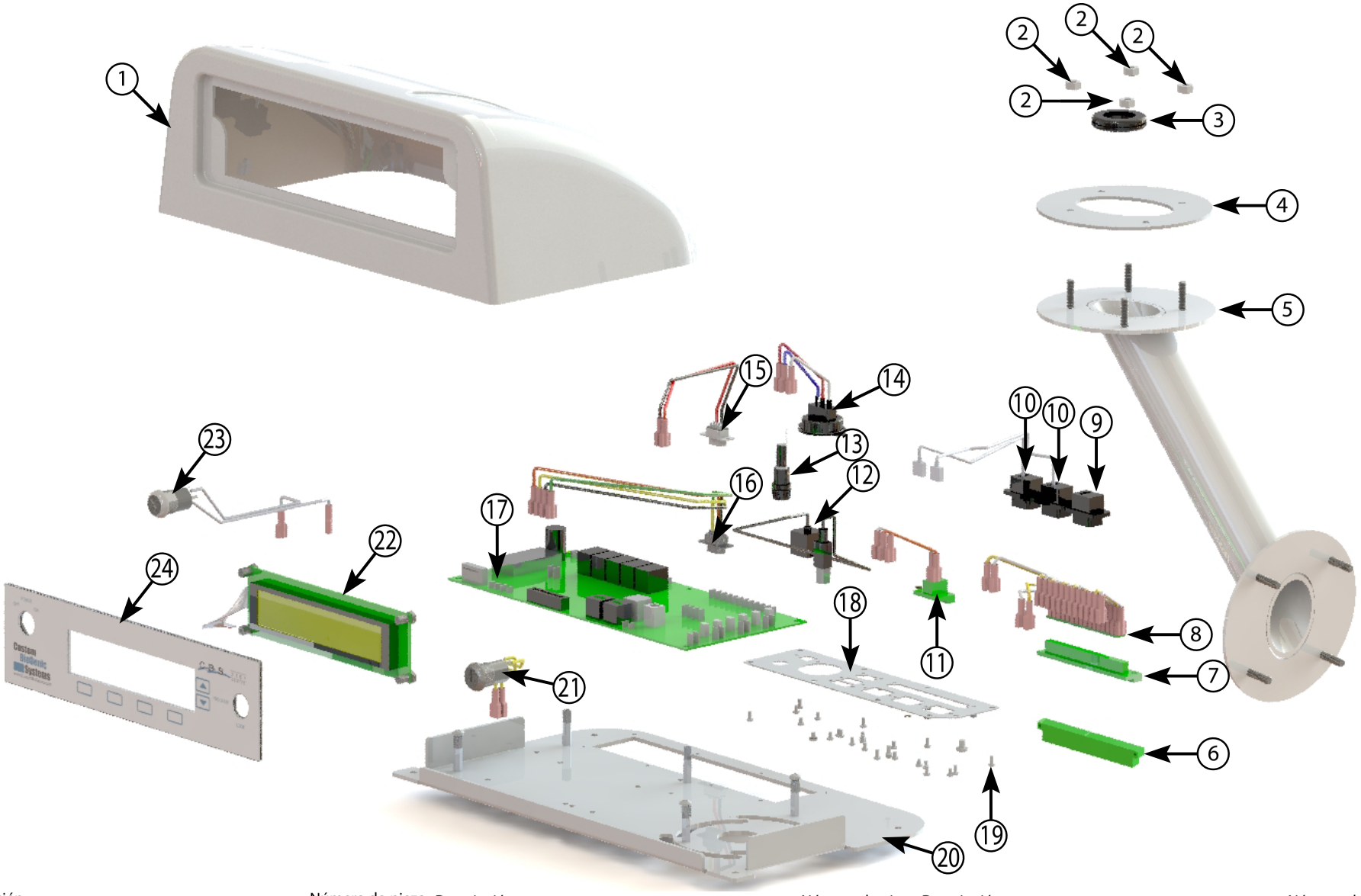
ID de piezas del diagrama de controlador 2301



Descripción	Número de pieza
1) Armado del interruptor con llave de la PC del programa	5670-E601
2) Armado del panel delantero	5668-E601
3) Pantalla LCD	E001-0413
4) Separadores de 0,375 pulg. M/H	E001-0050
5) Armado de la bandeja 2301	5301-E601
6) Tarjeta de circuitos 2301	E001-0381
7) Armado de RS-485 aux.	5648-E601
8) Conector hembra de 16 pines	E001-0399
9) Conector macho de 16 pines	E001-0400
10) Armado USB	5601-E068
11) Armado hembra de sonda de temp.	5638-E601
12) Cable y conector Ethernet	5639-E601
13) Cable y conector RS-485	5640-E601

Descripción	Número de pieza
14) Armado de conector hembra de interruptor de tapa	5642-E601
15) Conector macho/hembra de sensor de desbordamiento	5601-E070
16) Conexión de punta de latón de puerto del sensor	5641-E601
17) Armado hembra de 3 pines	5643-E601
18) Armado hembra de 6 pines	5644-E601
19) Armado hembra de 5 pines	5645-E601
20) Armado de la alarma remota general con conector hembra	5646-E601
21) Armado de conector hembra de 24 V de CC	5650-E601
22) Fusible de 2 A con armado de la caja	5647-E601
23) Armado de puerto de impresora térmica	5649-E601
24) Armado de interruptor con llave de encendido de PC	5671-E601
25) Tarjeta de filtro de condensador de 16 pines	5672-E601

ID de piezas del diagrama del controlador 2301 serie 5000

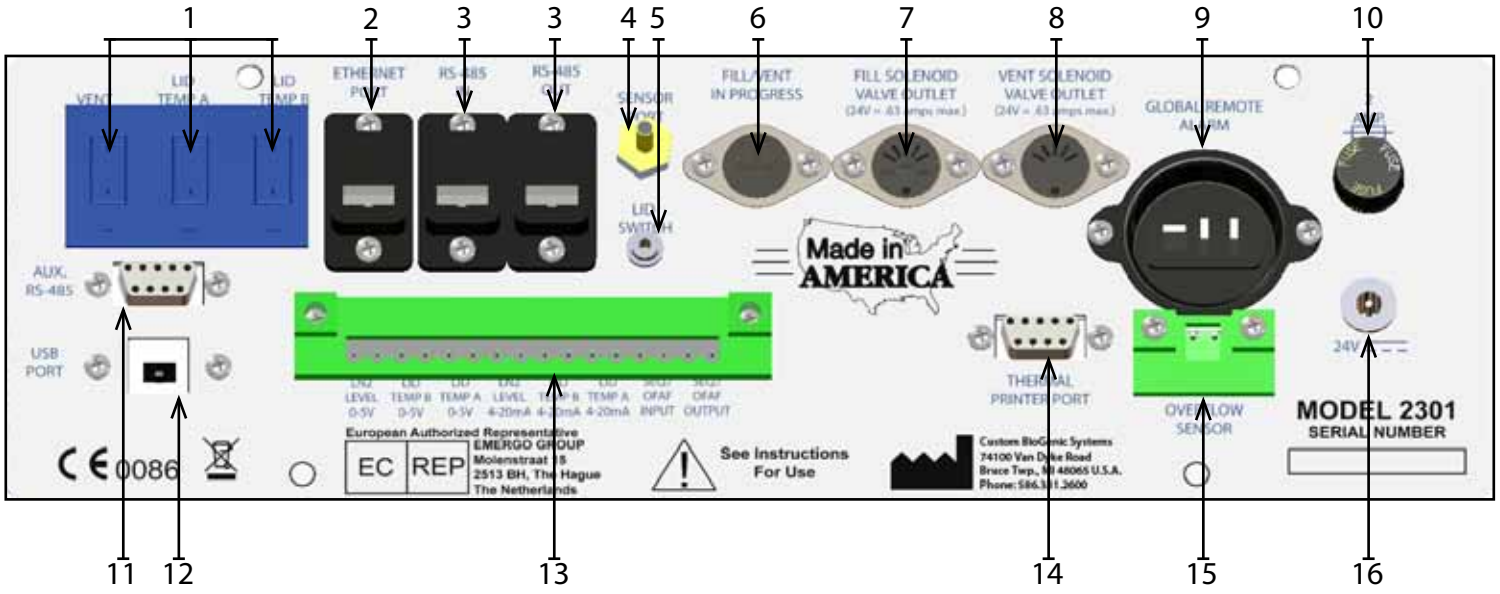


Descripción	Número de pieza
1) Caja del controlador 5000	5601-E001
2) Tuerca de acero inoxidable 20 y fijación de nailon de ¼ pulg.	N001-0018
3) Arandela aislante CG	E001-0299
4) Espaciador de brazo de controlador de nailon 5000	E001-0201
5) Armado del brazo de controlador 5000	1107-V601
6) Conector macho de 16 pines	E001-0400
7) Conector hembra de 16 pines	E001-0399
8) Tarjeta de filtro de condensador de 16 pines	5672-E601

Descripción	Número de pieza
9) Cable y conector RS-485	5640-E601
10) Cable y conector Ethernet	5639-E601
11) Conector macho/hembra de sensor de desbordamiento	5601-E070
12) Armado USB	5601-E068
13) Fusible de 2 A con armado de la caja	5647-E601
14) Armado de la alarma remota general con conector hembra	5646-E601
15) Armado de RS-485 aux.	5648-E601
16) Armado de puerto de impresora térmica	5649-E601

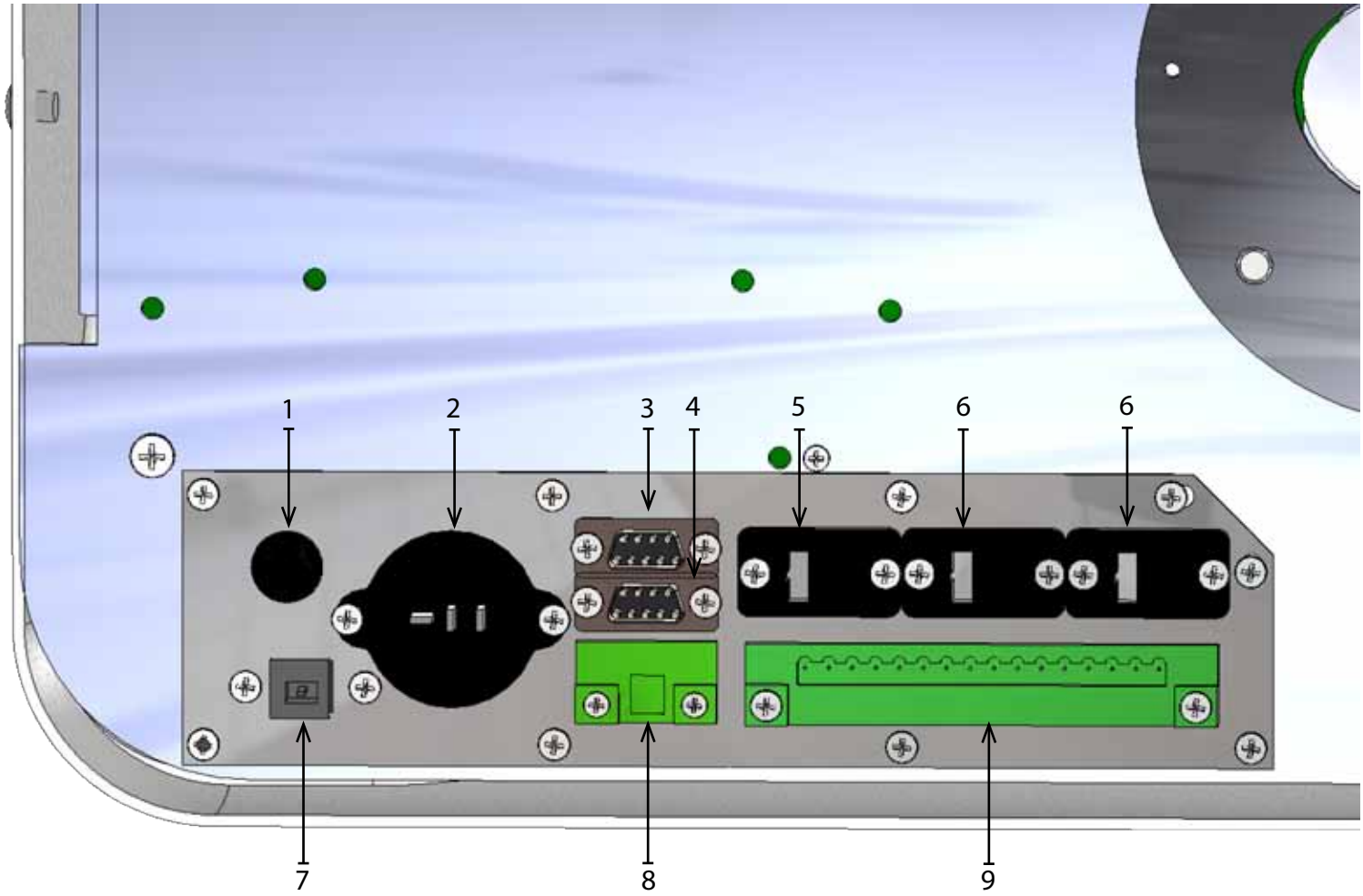
Descripción	Número de pieza
17) Tarjeta de circuitos 2301	E001-0381
18) Panel posterior del componente 2301	5601-E078
19) Tornillo de cabeza plana de acero inoxidable de 6/32 pulg. x 1/4 pulg.	S001-0047
20) Placa base de controlador 5000	5601-E014
21) Armado del interruptor con llave del programa	5670-E601
22) Pantalla LCD	E001-0413
23) Armado de interruptor con llave de encendido de PC	5671-E601
24) Armado del panel delantero	5668-E601

ID de piezas de panel posterior del controlador serie 2301



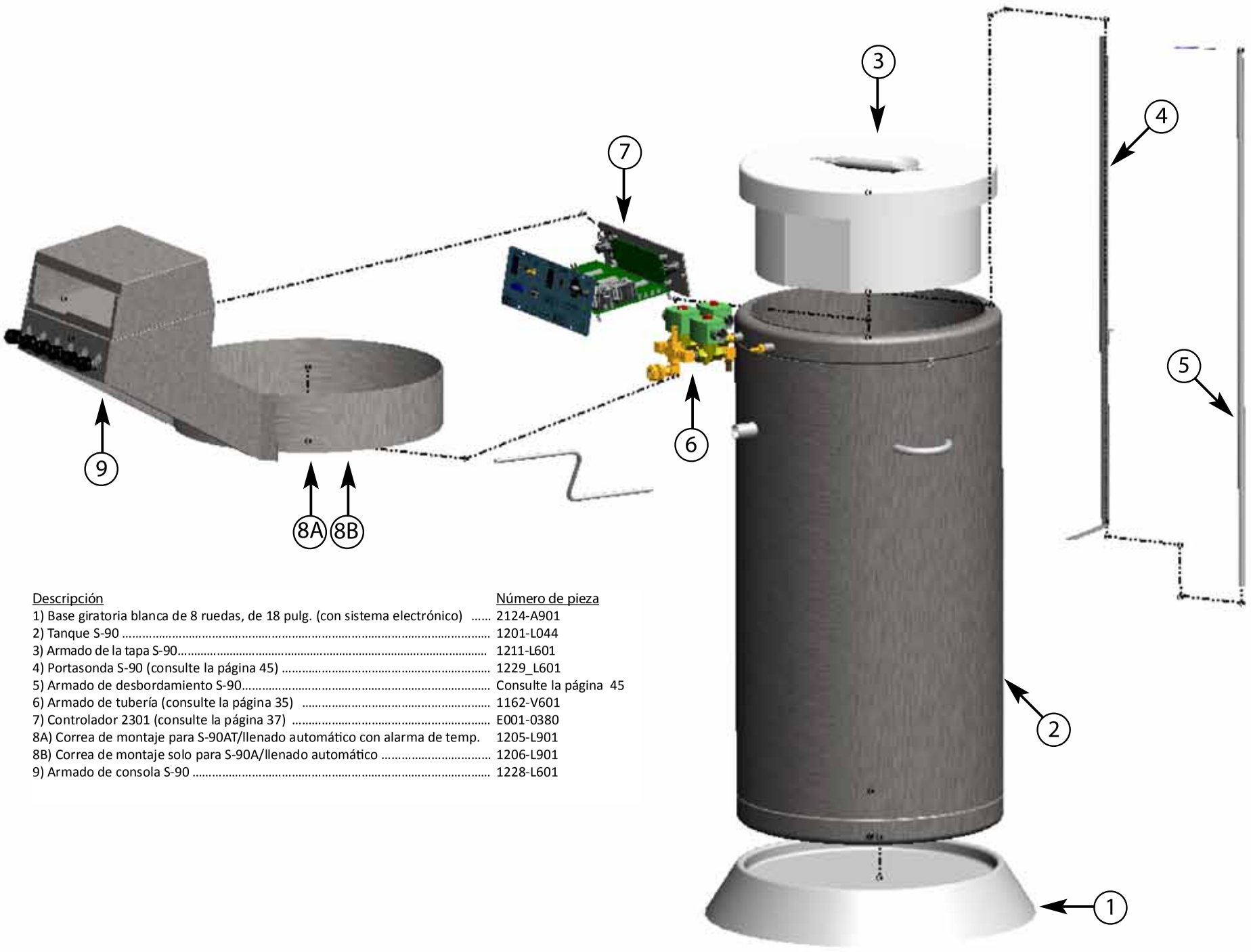
Descripción	Número de pieza
1) Armado hembra de sonda de temp.	5638-E601
2) Cable y conector Ethernet	5639-E601
3) Cable y conector RS-485	5640-E601
4) Conexión de punta de latón de puerto del sensor	5641-E601
5) Armado de conector hembra de interruptor de tapa	5642-E601
6) Armado hembra de 3 pines	5643-E601
7) Armado hembra de 6 pines	5644-E601
8) Armado hembra de 5 pines	5645-E601
9) Armado de la alarma remota general con conector hembra	5646-E601
10) Fusible de 2 A con armado de la caja	5647-E601
11) Armado de RS-485 aux.	5648-E601
12) Conector de puerto USB	5601-E068
13) Conectores macho y hembra de 16 pines	5601-E069
14) Armado de puerto de impresora térmica	5649-E601
15) Conectores macho y hembra de sensor de desbordamiento	5601-E070
16) Armado de conector hembra de 24 V de CC	5650-E601

ID de piezas de panel posterior serie 5000



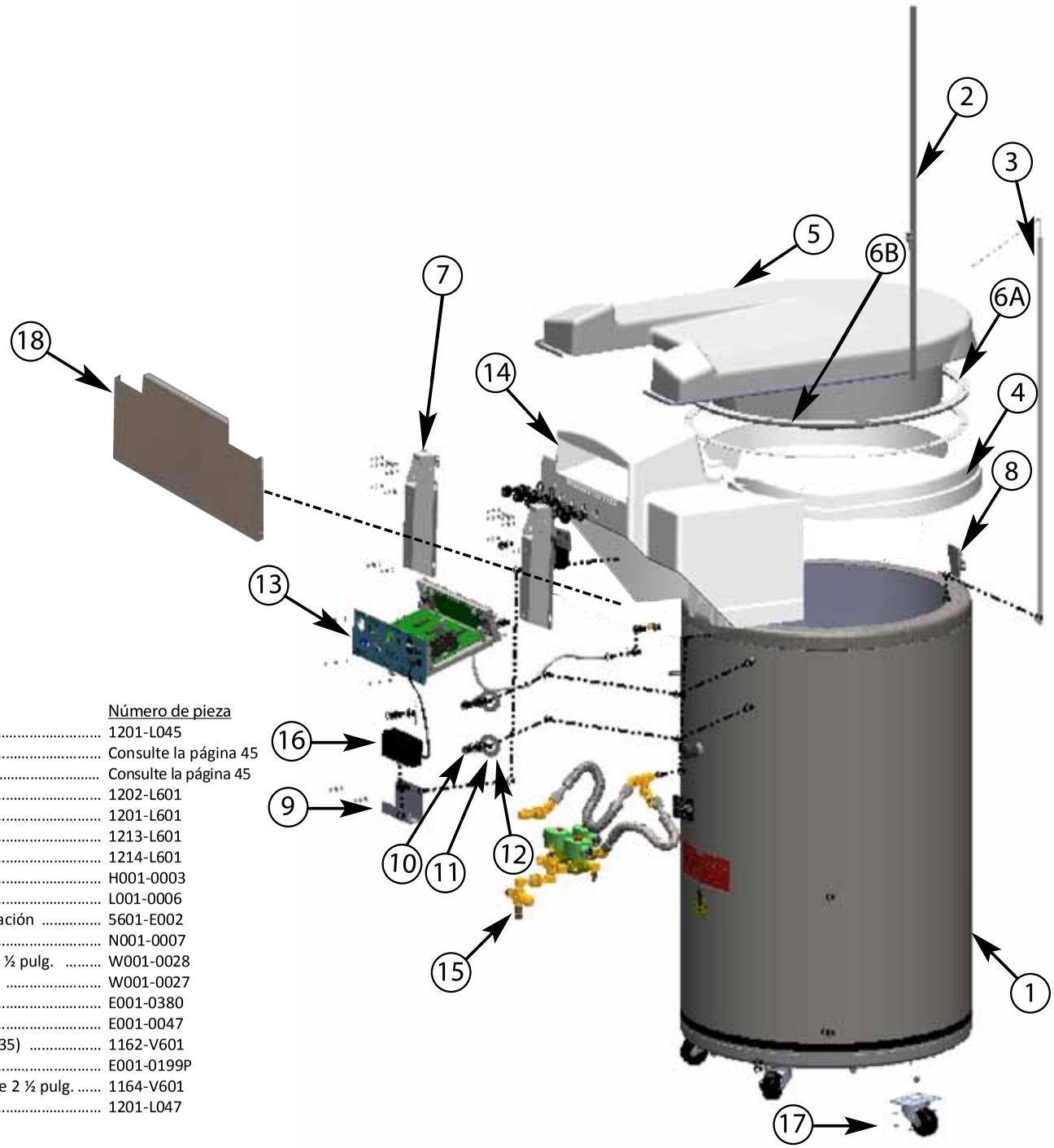
Descripción	Número de pieza
1) Fusible de 2 A con armado de la caja	5647-E601
2) Armado de la alarma remota general con conector hembra	5646-E601
3) Armado de puerto de impresora térmica	5649-E601
4) Armado de RS-485 aux.	5648-E601
5) Cable y conector Ethernet	5639-E601
6) Cable y conector RS-485	5640-E601
7) Conector de puerto USB	5601-E068
8) Conectores macho y hembra de sensor de desbordamiento	5601-E070
9) Conectores macho y hembra de 16 pines	5601-E069

ID de piezas de diagrama del tanque serie 90



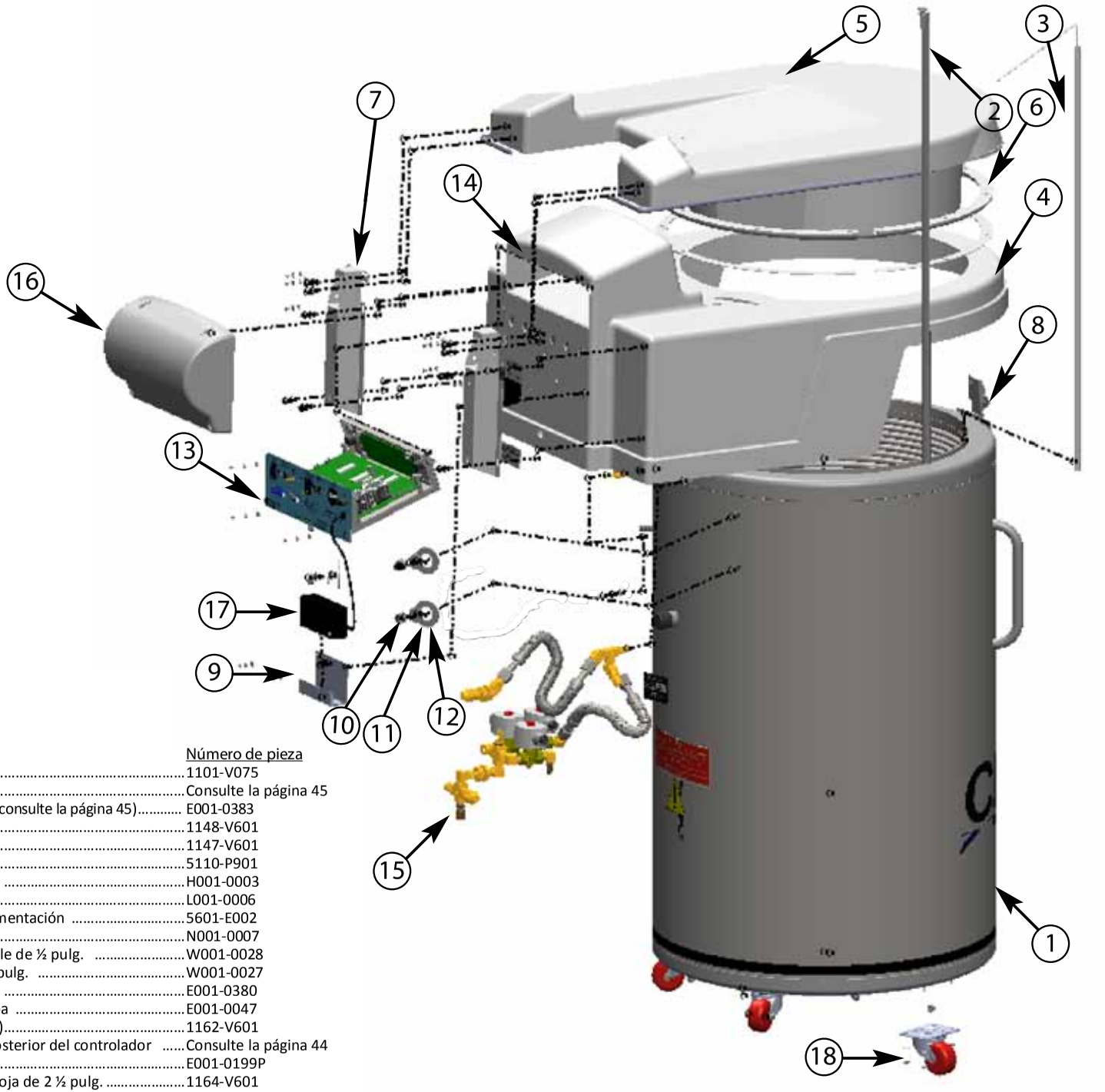
Descripción	Número de pieza
1) Base giratoria blanca de 8 ruedas, de 18 pulg. (con sistema electrónico)	2124-A901
2) Tanque S-90	1201-L044
3) Armado de la tapa S-90	1211-L601
4) Portasonda S-90 (consulte la página 45)	1229_L601
5) Armado de desbordamiento S-90	Consulte la página 45
6) Armado de tubería (consulte la página 35)	1162-V601
7) Controlador 2301 (consulte la página 37)	E001-0380
8A) Correa de montaje para S-90AT/llenado automático con alarma de temp.	1205-L901
8B) Correa de montaje solo para S-90A/llenado automático	1206-L901
9) Armado de consola S-90	1228-L601

ID de piezas de diagrama del tanque serie S-1500



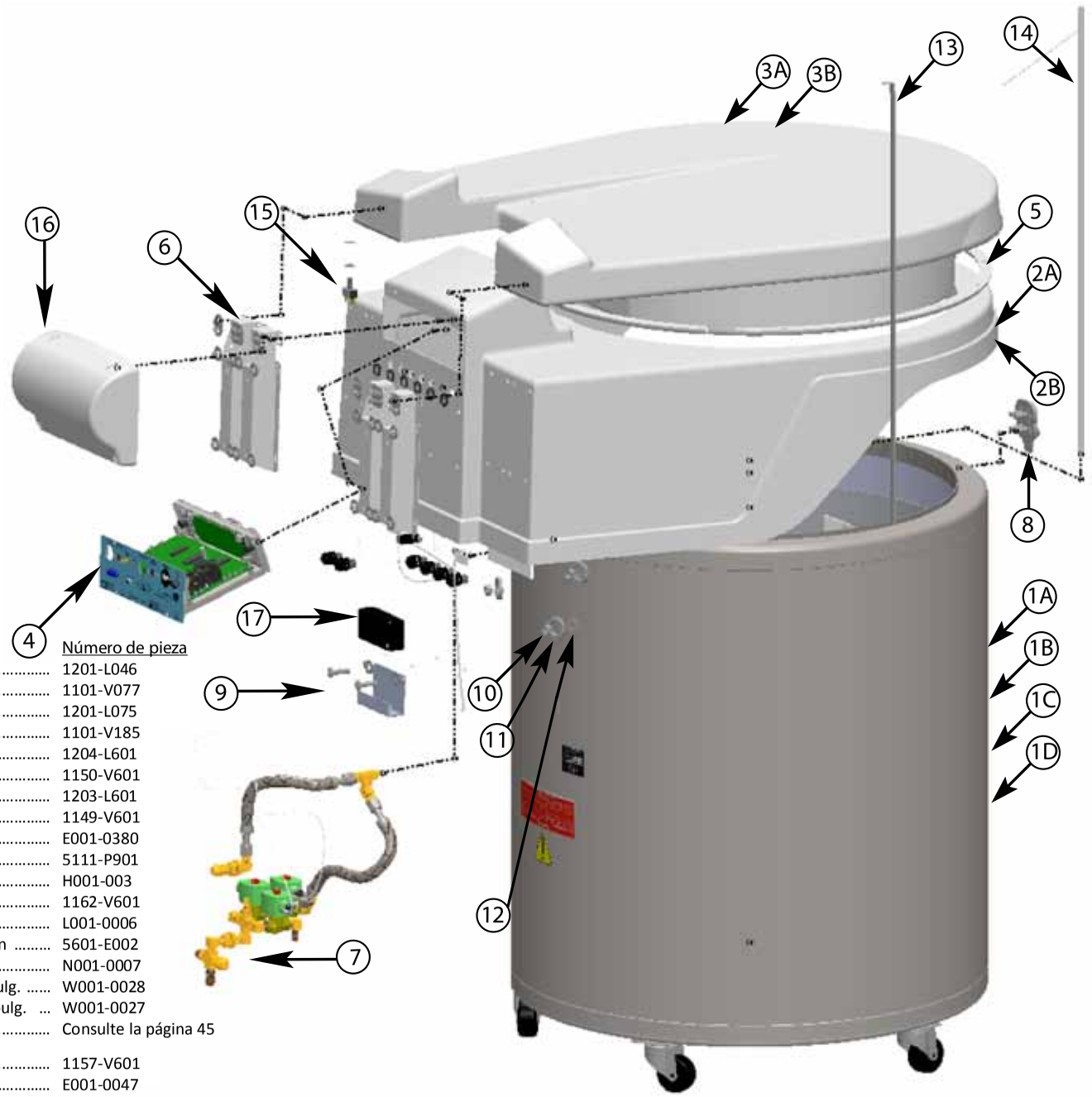
Descripción	Número de pieza
1) S-1500AB	1201-L045
2) Armado de portasonda	Consulte la página 45
3) Armado de tubo de desbordamiento	Consulte la página 45
4) Armado de consola S-1500	1202-L601
5) Armado de la tapa S-1500	1201-L601
6A) Armado de empaquetadura delantera S-1500	1213-L601
6B) Armado de empaquetadura posterior S-1500	1214-L601
7) Armado de bisagra S-1500	H001-0003
8) Armado de seguro de la tapa	L001-0006
9) Armado de soporte para conectores de alimentación	5601-E002
10) Tuerca de acero inoxidable de ½ pulg.	N001-0007
11) Arandela de protección de acero inoxidable de ½ pulg.	W001-0028
12) Arandela plana de acero inoxidable de ½ pulg.	W001-0027
13) Controlador 2301 (consulte la página 37)	E001-0380
14) Armado de interruptor limitador de la tapa	E001-0047
15) Armado de tubería S-1500 (consulte la página 35)	1162-V601
16) Voltaje de alimentación de 24 V	E001-0199P
17) Armado de rueda basculante polimérica roja de 2 ½ pulg.	1164-V601
18) Placa trasera metálica	1201-L047

ID de piezas del diagrama de tanque serie V-1500



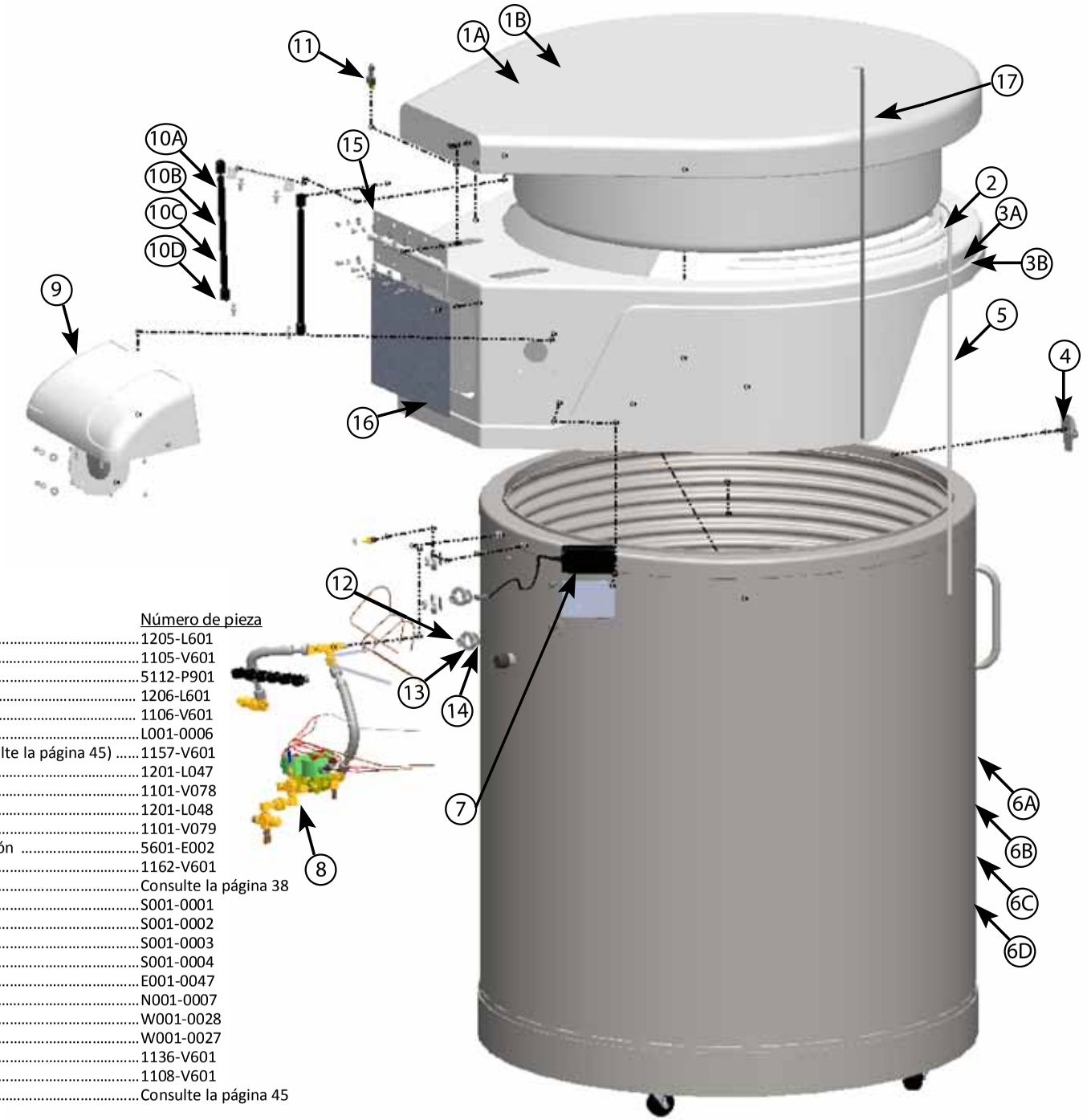
Descripción	Número de pieza
1) V-1500AB	1101-V075
2) Armado de portasonda	Consulte la página 45
3) Sensor de desbordamiento de LN2 opcional (consulte la página 45)	E001-0383
4) Armado de consola RTM V-1500	1148-V601
5) Armado de la tapa RTM V-1500	1147-V601
6) Armado de empaquetadura V-1500	5110-P901
7) Armado de bisagra (consulte la página 44)	H001-0003
8) Armado de seguro de la tapa	L001-0006
9) Armado de soporte para conectores de alimentación	5601-E002
10) Tuerca de acero inoxidable de ½ pulg.	N001-0007
11) Arandela de protección de acero inoxidable de ½ pulg.	W001-0028
12) Arandela plana de acero inoxidable de ½ pulg.	W001-0027
13) Controlador 2301 (consulte la página 37)	E001-0380
14) Armado de interruptor limitador de la tapa	E001-0047
15) Armado de tubería (consulte la página 35)	1162-V601
16) Armado RTM de la cubierta de servicio posterior del controlador	Consulte la página 44
17) Voltaje de alimentación de 24 V	E001-0199P
18) Armado de rueda basculante polimérica roja de 2 ½ pulg.	1164-V601

ID de piezas del diagrama de tanque serie 3000



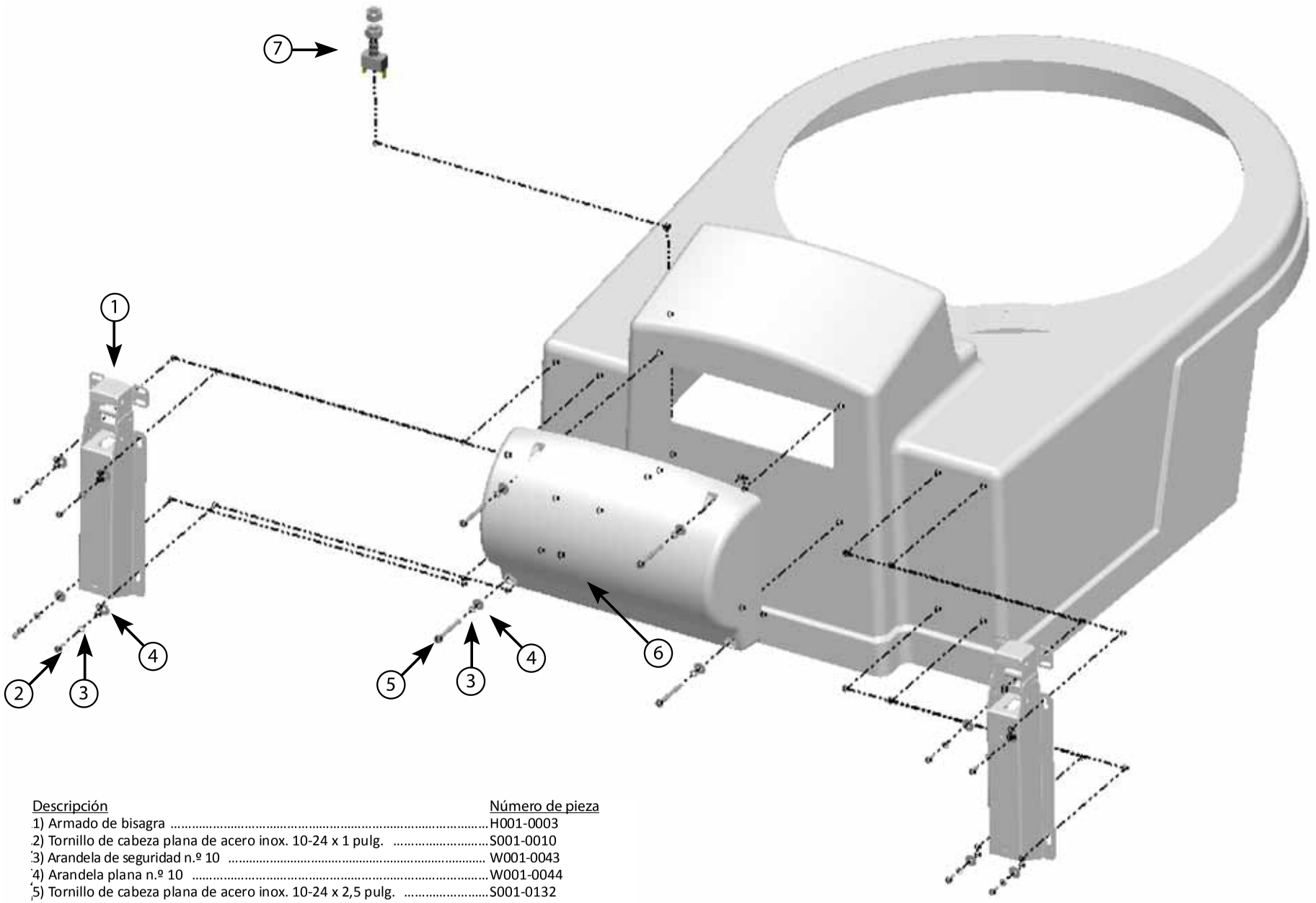
Descripción	Número de pieza
1A) Tanque S-3000	1201-L046
1B) Tanque V-3000	1101-V077
1C) Tanque S-3000 EH	1201-L075
1D) Tanque V-3000 EH	1101-V185
2A) Armado de consola RTM S-3000	1204-L601
2B) Armado de consola RTM V-3000	1150-V601
3A) Armado de la tapa RTM S-3000	1203-L601
3B) Armado de la tapa RTM V-3000	1149-V601
4) Controlador 2301 (consulte la página 37)	E001-0380
5) Armado de empaquetadura 3000	5111-P901
6) Armado de bisagra 3000 (consulte la página 44)	H001-003
7) Armado de tubería 3000 (consulte la página 35)	1162-V601
8) Armado de seguro de la tapa	L001-0006
9) Armado de soporte para conectores de alimentación	5601-E002
10) Tuerca de acero inoxidable de ½ pulg.	N001-0007
11) Arandela de seguridad de acero inoxidable de ½ pulg.	W001-0028
12) Arandela de protección de acero inoxidable de ½ pulg.	W001-0027
13) Armado de portasonda	Consulte la página 45
14) Sensor de desbordamiento de LN2 opcional (consulte la página 45)	1157-V601
15) Armado de interruptor limitador de la tapa	E001-0047
16) Armado RTM de la cubierta de servicio posterior del controlador de la Serie V	Consulte la página 44
17) Voltaje de alimentación de 24 V	E001-0119P

ID de piezas del diagrama de tanque 5000 y 5000 EH



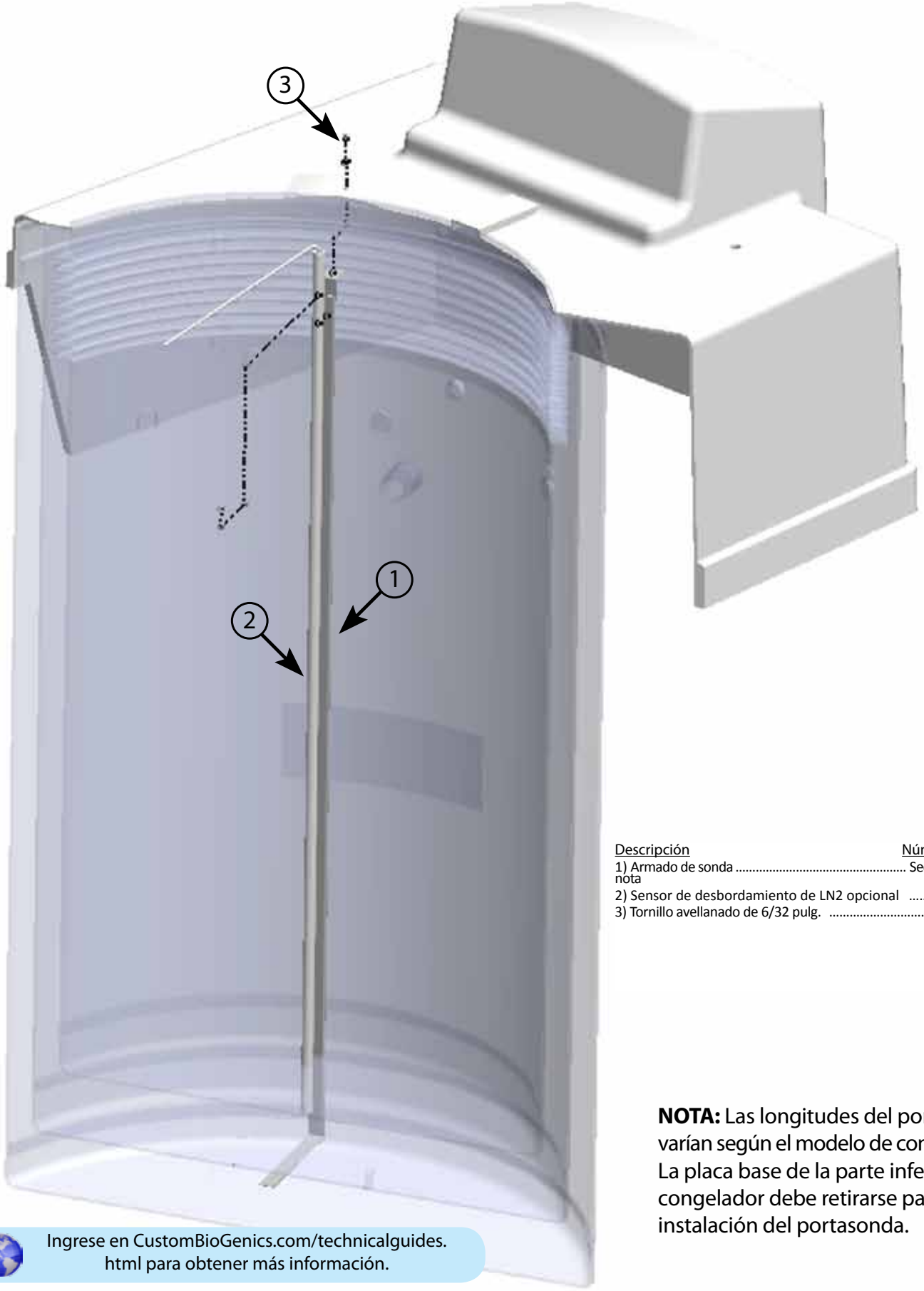
Descripción	Número de pieza
1A) Armado de la tapa S-5000	1205-L601
1B) Armado de la tapa V-5000	1105-V601
2) Armado de empaquetadura 5000	5112-P901
3A) Consola S-5000	1206-L601
3B) Consola V-5000	1106-V601
4) Armado de seguro de la tapa	L001-0006
5) Sensor de desbordamiento de LN2 opcional (consulte la página 45)	1157-V601
6A) Tanque S-5000	1201-L047
6B) Tanque V-5000	1101-V078
6C) Tanque S-5000 EH	1201-L048
6D) Tanque V-5000 EH	1101-V079
7) Armado de soporte para conectores de alimentación	5601-E002
8) Armado de tubería (consulte la página 35)	1162-V601
9) Armado de controlador 2301 serie 5000	Consulte la página 38
10A) Soporte de pistón 50 LB	S001-0001
10B) Soporte de pistón 60 LB	S001-0002
10C) Soporte de pistón 80 LB	S001-0003
10D) Soporte de pistón 90 LB	S001-0004
11) Armado de interruptor limitador de la tapa	E001-0047
12) Tuerca de ½ pulg.	N001-0007
13) Arandela de seguridad de 1 a 2 pulg.	W001-0028
14) Arandela de protección de ½ pulg.	W001-0027
15) V-5000 Hinge = Bisagra V-5000	1136-V601
16) Panel posterior serie V-5000/S-5000	1108-V601
17) Armado de sonda	Consulte la página 45

Armado de la cubierta de servicio posterior y de la consola



Descripción	Número de pieza
1) Armado de bisagra	H001-0003
2) Tornillo de cabeza plana de acero inox. 10-24 x 1 pulg.	S001-0010
3) Arandela de seguridad n.º 10	W001-0043
4) Arandela plana n.º 10	W001-0044
5) Tornillo de cabeza plana de acero inox. 10-24 x 2,5 pulg.	S001-0132
6) Armado RTM de la cubierta de servicio posterior del controlador	1151-V601
7) Armado de interruptor limitador de la tapa	E001-0047

ID de piezas del diagrama del armado de la sonda



Descripción	Número de pieza
1) Armado de sonda	See Note = Lea la nota
2) Sensor de desbordamiento de LN2 opcional	E001-0383
3) Tornillo avellanado de 6/32 pulg.	S001-0113

NOTA: Las longitudes del portasonda varían según el modelo de congelador. La placa base de la parte inferior del congelador debe retirarse para la instalación del portasonda.

Ingrese en CustomBioGenics.com/technicalguides.html para obtener más información.

LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Desinfección y descontaminación:

Las unidades grandes de almacenamiento de LN2 de CBS se construyen con la parte interior completamente fabricada de acero inoxidable. Cualquier solución de limpieza que no reaccione con el acero inoxidable puede utilizarse en el proceso de desinfección de estos tanques. Una mezcla de 30 % de blanqueador de cloro con una solución acuosa al 70 % se considera el mejor método para la descontaminación. Sin embargo, cualquier detergente casero o solución jabonosa no muy fuerte son adecuados y pueden utilizarse. Estas opciones incluyen blanqueador, detergentes y jabones no muy fuertes. Otros limpiadores y desinfectantes que pueden utilizarse de manera segura incluyen el peróxido de hidrógeno y el alcohol desnaturalizado. NOTA: NO USE SOLUCIONES LIMPIADORAS DERIVADAS DE PETRÓLEO.

Para llevar a cabo este procedimiento de desinfección, cubra todas las superficies internas con la solución, deje en reposo durante 30 minutos y retírela. Se prefiere rociar la solución en el interior del recipiente, aunque agitar la solución en el interior es suficiente. Enjuague las superficies descontaminadas con agua limpia y asegúrese de haber retirado todos los residuos de limpiador. Permita que el tanque se seque completamente antes de volver a ponerlo en servicio.

Si tiene alguna pregunta con respecto al proceso de descontaminación, comuníquese con el departamento de soporte técnico de Custom BioGenic Systems al 1-800-523-0072.

Comprobación del sistema

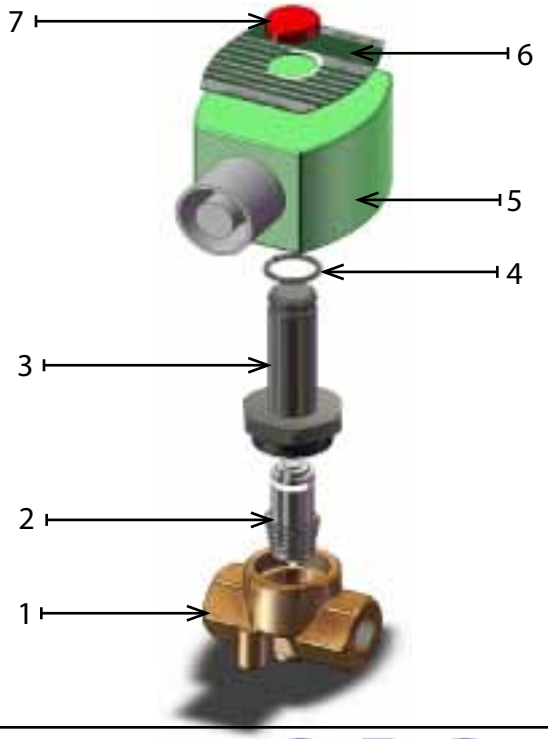
1. Pruebe todas las funciones de alarma para garantizar su correcto funcionamiento.
2. Revise todas las alarmas remotas o los sistemas de marcación automática conectados para garantizar su correcto funcionamiento. Consulte la página 26 para obtener instrucciones detalladas sobre cómo generar una condición de HIGH ALARM (Alarma por nivel alto) o de LOW ALARM (Alarma por nivel bajo) para probar los contactos de las alarmas remotas.
3. Compruebe si hay fugas en los puntos de conexión de las líneas de nitrógeno líquido.
4. Asegúrese de que ningún cable eléctrico esté dañado y de que los enchufes estén bien insertados.

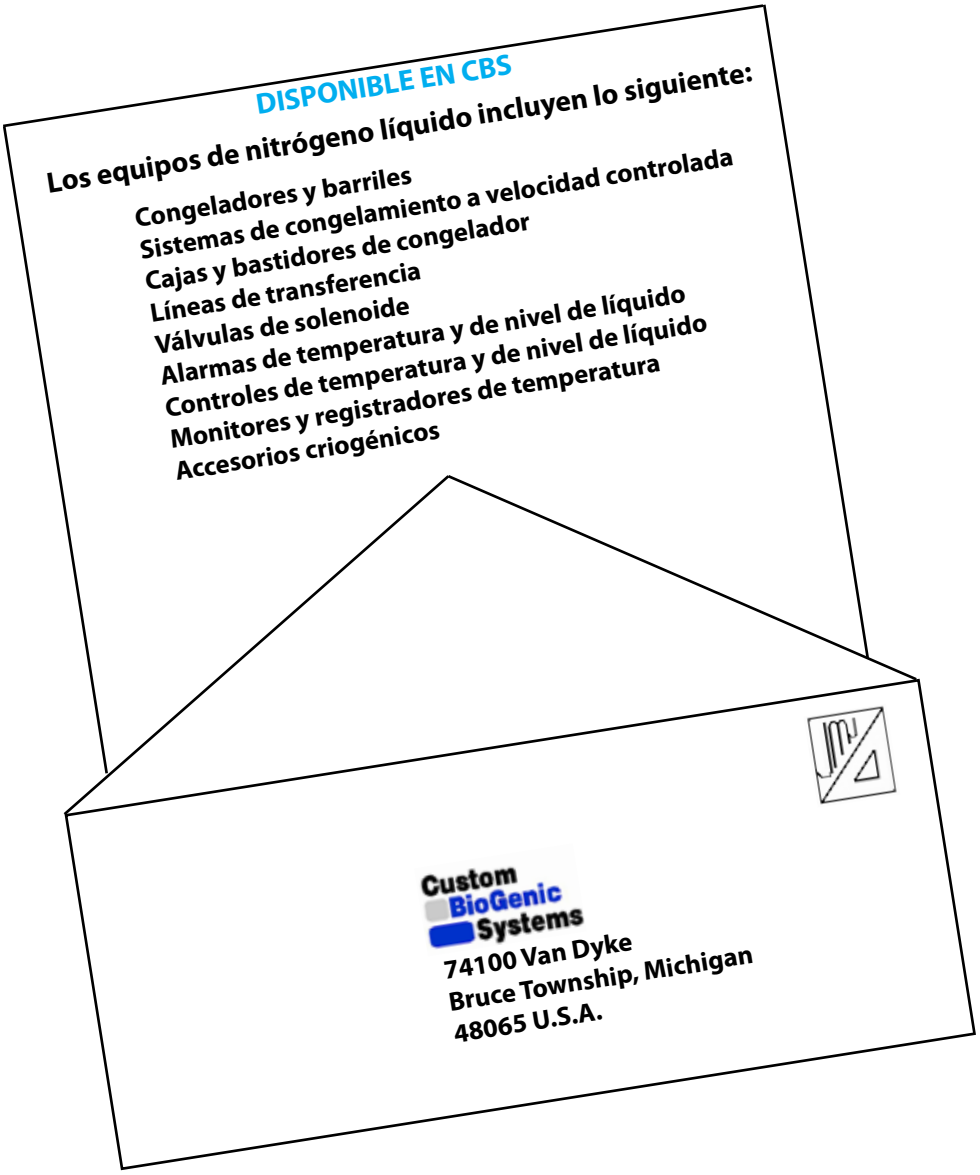
MANTENIMIENTO DE LA VÁLVULA DE SOLENOIDE

IMPORTANTE: Este procedimiento debe llevarse a cabo ***sólo si se requiere*** y no es una parte necesaria de las tareas de mantenimiento. Las válvulas de solenoide pueden abrirse para inspeccionar si están limpias y comprobar si los sellos están gastados. Limpie los sellos con un paño limpio que no deje pelusas. Se puede utilizar amoniaco destilado para limpiar los sellos, si es necesario.

Las válvulas de solenoide se pueden abrir y limpiar si no funcionan correctamente. Si desarma las válvulas, utilice el siguiente diagrama para volver a armarlas de manera adecuada. Si la válvula está defectuosa, debe reemplazarla ya que no hay piezas de repuesto individuales disponibles.

1. Cuerpo de la válvula
2. Pistón
3. Brida
4. Tuerca de seguridad de la bobina de la válvula
5. Bobina
6. Placa de especificaciones
7. Tapa de la válvula





SP2301ISOLN2.TM-Rev ORG

© 2001 - 2006 Custom BioGenic Systems
Todos los diseños y materiales de este documento están protegidos por la ley federal de derechos de autor.
La distribución o el uso no autorizados estarán sujetos a acciones legales hasta donde lo permita la ley.